F-15-731
junio 2002
Spanish

Instalación, funcionamiento y mantenimiento para la

Sistema ESP-1000 PlasmArc

Corte Mecanizado con PT-15XL, PT-600 o PT-19XLS

ESAB CUTTING SYSTEMS

El equipamiento descrito en este manual es potencialmente peligroso. Extreme su atención al instalar, manejar y realizar las labores de mantenimiento de este equipo.

AVISO

El comprador es el único responsable de la seguridad en el manejo y la utilización de todos los productos adquiridos, incluyendo la conformidad con la normativa OSHA y demás reglamentos gubernamentales. ESAB Cutting Systems no se responsabiliza de los daños personales o de cualquier otro tipo causados por el uso de cualquier producto fabricado o vendido por ESAB. Consulte los términos y las condiciones de venta ESAB y busque una declaración específica sobre las responsabilidades de ESAB y sus limitaciones.

AVISO

La primera prioridad de ESAB Cutting Systems es la satisfacción total del cliente. Buscamos continuamente la forma de mejorar nuestros productos, servicio y documentación. Por consiguiente, realizamos las mejoras y/o modificaciones de diseños necesarias. ESAB hace todo lo posible para asegurar que nuestra documentación esté actualizada. No podemos garantizar que toda la documentación recibida por nuestros clientes refleje las últimas mejoras realizadas en los diseños. Por tanto, la información contenida en este documento puede modificarse sin aviso previo.

Este manual corresponde al número de pieza ESAB F15731

Este manual ha sido elaborado para la comodidad y el uso del comprador de la máquina de corte. No se trata de un contrato ni de cualquier otra obligación por parte de ESAB Cutting Systems.

© ESAB Cutting Systems, 2002

Impreso en EE.UU.

1.1 Introducción

El proceso de cortar metales mediante un equipo de plasma proporciona a la industria una herramienta valiosa y de múltiples usos. Las máquinas de corte ESAB están diseñadas para facilitar tanto seguridad como eficacia en el funcionamiento. No obstante, como ocurre con cualquier maquinaría, son necesarios una atención razonable a los procedimientos de funcionamiento, las precauciones y un uso seguro para lograr una utilidad óptima. Sin importar que un individuo esté implicado en el funcionamiento, el mantenimiento o simplemente como mero observador deben cumplirse las precauciones y la práctica de un uso seguro. El hecho de no respetar ciertas precauciones podría tener como consecuencia lesiones personales graves o serios daños en el equipo. Las siguientes precauciones son directrices generales aplicables cuando trabaje con máquinas de corte. Encontrará precauciones más explícitas concernientes a la máquina básica y a sus accesorios en los manuales de instrucciones. Para una información más exhaustiva acerca de la seguridad en el campo de equipos de corte y soldadura, obtenga y lea las publicaciones que figuran en la lista de Referencias recomendadas.

1.2 Indicaciones de seguridad y símbolos

Las siguientes palabras y símbolos se utilizan a lo largo de este manual. Indican diferentes niveles de compromiso con la seguridad.

	ALERTA o ATENCIÓN. Su seguridad corre riesgo o existe un funcionamiento incorrecto potencial del equipo. Se utiliza con otros símbolos de información.
PELIGRO	**Se utiliza para llamar la atención sobre peligros inmediatos que, de no evitarse, causará lesiones personales graves o incluso la muerte.**
ADVERTENCIA	**Se utiliza para llamar la atención sobre peligros potenciales que podrían ocasionar lesiones personales o incluso la muerte**.
PRECAUCIÓN	**Se utiliza para llamar la atención sobre peligros que podrían causar lesiones personales o daños menores en el equipo**.
PRECAUCIÓN	**Se utiliza para llamar la atención sobre peligros que pueden afectar al equipo**.
AVISO	**Se utiliza para llamar la atención acerca de información importante sobre la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento que no está directamente relacionada con riesgos.**

1.3 Información general acerca de la seguridad

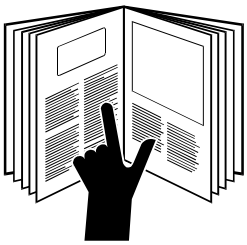
⚠ ADVERTENCIA

La maquinaría se enciende a menudo automáticamente.

Este equipo se mueve en diferentes direcciones y a diferentes velocidades.

- El desplazamiento de maquinaría podría provocar aplastamientos.
- Sólo personal cualificado deberá llevar a cabo el funcionamiento y mantenimiento de este generador.
- Mantenga a todo el personal, material, y equipo que no estén implicados en el proceso de producción lejos de todo el área del sistema.
- Rodee con vallas toda la celda de trabajo para evitar que el personal pase por el área o se encuentre en el espacio de trabajo del equipo.
- Coloque los símbolos de ADVERTENCIA adecuados a la entrada de cada celda de trabajo.
- Siga el procedimiento de bloqueo antes de proceder a la reparación del equipo.

⚠ ADVERTENCIA



No seguir las instrucciones podría ocasionar lesiones graves o la muerte.

Lea y comprenda este manual del operario antes de utilizar la máquina.

- Lea el procedimiento completo antes del funcionamiento y mantenimiento del sistema.
- Debe prestar especial atención a las advertencias de peligro que facilitan información esencial relacionada con la seguridad del personal y/o posibles daños al equipo.
- Aquellos que tengan acceso o responsabilidad sobre el sistema deben cumplir estrictamente todas las precauciones de seguridad relativas al equipo eléctrico y su uso.
- Lea la documentación acerca de la seguridad disponible en su empresa.

⚠ ADVERTENCIA

No seguir las instrucciones en las etiquetas de advertencia podría causar la muerte o lesiones graves.

Lea y entienda todas las etiquetas de advertencia de la máquina.

Consulte el manual del operario para obtener más información acerca de la seguridad.

1.4 Precauciones en la instalación

⚠ ADVERTENCIA

El equipo instalado incorrectamente puede causar lesiones o incluso la muerte.

Siga estas indicaciones cuando instale la máquina:

- Póngase en contacto con su representante de ESAB antes de proceder a la instalación. El podría aconsejarle seguir ciertas precauciones en relación con la instalación de tubos conductores y el levantamiento de la máquina, etc. para garantizar la máxima seguridad.
- No intente nunca realizar modificaciones en la máquina o agregar complementos al equipo sin consultar previamente con un representante de ESAB.
- Cumpla los requisitos de distancias de seguridad para garantizar un funcionamiento correcto y la seguridad del personal.
- Debe ser siempre personal cualificado el que realice la instalación, la localización y reparación de averías y el mantenimiento de este equipo.
- Proporcione un desconector de pared con fusibles del tamaño adecuado cerca del suministro eléctrico.

1.5 Conexión eléctrica a tierra

La conexión eléctrica es imprescindible para un funcionamiento correcto de la máquina así como para la SEGURIDAD. Consulte esta sección del Manual de instalación para obtener instrucciones detalladas acerca de la conexión a tierra.

⚠ PELIGRO

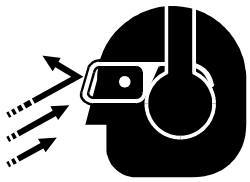
Peligro de descarga.

Una conexión a tierra incorrecta podría ocasionar lesiones o incluso la muerte.

La máquina debe estar correctamente conectada a tierra antes de la puesta en funcionamiento.

1.6 Funcionamiento de una máquina de corte por plasma

⚠ ADVERTENCIA



Peligro por materia despedida y ruido.

- Las salpicaduras ardiendo podrían quemar y lesionar sus ojos. Lleve gafas protectoras para proteger sus ojos de quemaduras y de salpicaduras durante el funcionamiento.
- Las astillas podrían estar ardiendo y caer lejos. Aquellos que se encuentren en los alrededores también deberán llevar gafas protectoras.
- El ruido del arco de plasma podría dañar los oídos. Lleve la protección adecuada para sus oídos cuando corte sobre agua.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras.

El metal caliente puede producir quemaduras.

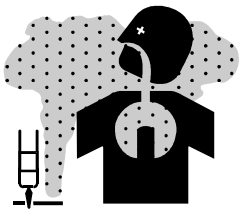
- No toque la plancha o las piezas de metal inmediatamente después de cortar. Espere un tiempo hasta que el metal se enfríe o póngalo bajo el agua.
- No toque el soplete de plasma inmediatamente después de cortar. Espere un tiempo hasta que se enfríe.

⚠ ADVERTENCIA

Voltaje peligroso. Las descargas eléctricas pueden causar la muerte.

- NO toque el soplete de plasma, la mesa de corte o las conexiones de cables durante el proceso de corte por plasma.
- Cierre siempre los suministros eléctricos de plasma antes de tocar o reparar el soplete de plasma.
- Cierre siempre los suministros eléctricos de plasma antes de tocar o reparar cualquier componente del sistema.
- No toque piezas eléctricas cargadas.
- Mantenga todas los paneles y cubiertas en su lugar cuando la máquina esté conectada a una fuente de alimentación.
- Lleve guantes, calzado y ropa de seguridad para aislarse de la pieza de trabajo y de la toma de tierra.
- Mantenga secos los guantes, el calzado, la ropa, el área de trabajo y el equipo.
- Reemplace los cables gastados o dañados.

⚠ ADVERTENCIA

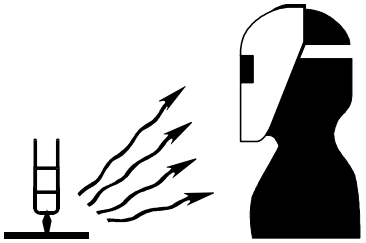


Peligro de gases.

Los vapores y gases generados por el proceso de corte por plasma podrían ser peligrosos para su salud.

- NO inhale el vapor o los gases.
- No utilice el soplete de plasma si el sistema de eliminación de humos y gases no funciona correctamente.
- Utilice sistemas de ventilación adicionales para eliminar los humos en caso necesario.
- Utilice una mascarilla de respiración si la ventilación no es adecuada.
- Proporcione ventilación mecánica positiva cuando corte acero inoxidable, cobre, cinc, berilio o cadmio. No inhale los vapores.
- No trabaje cerca de operaciones de desengrasado y pulverización. El calor o los rayos del arco pueden interactuar con el hidrocarburo clorado y formar fosgeno, un gas altamente tóxico, y otros gases irritantes.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de radiación.

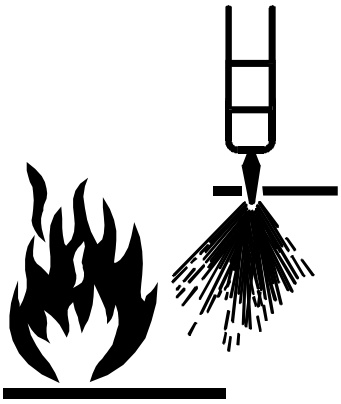
Los rayos del arco pueden causar daños en los ojos y quemaduras en la piel.

- Lleve la protección correcta para cuerpo y ojos.
- Lleve gafas de seguridad oscuras con protección lateral. Consulte el siguiente diagrama para el tintado de cristales recomendado cuando corte con plasma:

Corriente del arco	Filtro de la lente
Hasta 100 Amps	Sombra No. 8
100-200 Amps	Sombra No. 10
200-400 Amps	Sombra No. 12
Más de 400 Amps	Sombra No. 14

- Reemplace las gafas/lentes cuando los cristales tengan marcas o estén rotos
- Avise a otras personas en el área para que no miren directamente al arco a no ser que lleven unas gafas de seguridad adecuadas.
- Prepare el área de corte para reducir el reflejo y la transmisión de luz ultravioleta.
  - Utilice una pintura especial en las paredes que absorba la luz UV.
  - Instale pantallas o cortinas protectoras para reducir la transmisión ultravioleta.

⚠ ADVERTENCIA

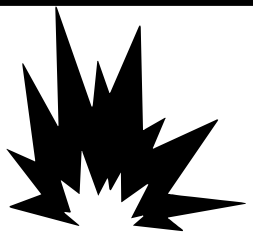


Peligro de quemaduras.

El calor, las salpicaduras y las chispas pueden provocar fuego y quemaduras.

- No corte cerca de material inflamable.
- No lleve consigo ningún material inflamable (p.ej. encendedor de butano).
- El arco piloto puede ocasionar quemaduras. Mantenga la boquilla del soplete lejos de sí mismo y de otros cuando active el proceso de plasma.
- Lleve la protección correcta para cuerpo y ojos.
- Lleve guantes, calzado de seguridad y gorra.
- Lleve ropa resistente al fuego que le cubra todas las áreas expuestas.
- Lleve pantalones sin dobladillo para evitar la entrada de chispas y residuos.
- Tenga a su alcance un equipo de extinción de incendios.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión.

- Ciertas aleaciones de aluminio-litio (Al-Li) fundido pueden causar explosiones cuando el corte por plasma se realiza SOBRE agua.
  - Dichas aleaciones deberán ser cortadas en seco sobre una mesa seca.
  - NO corte en seco sobre agua.
  - Póngase en contacto con su distribuidor de aluminio para obtener información de seguridad adicional acerca de los peligros asociados con estas aleaciones.
- No corte en ambientes impregnados de polvo o vapores explosivos.
- No lleve ningún material inflamable consigo (p.ej. un encendedor de butano)
- No corte contenedores que hayan contenido sustancias inflamables.

1.7 Precauciones en el servicio

⚠ PELIGRO

Voltaje peligroso. Las descargas eléctricas pueden causar la muerte.

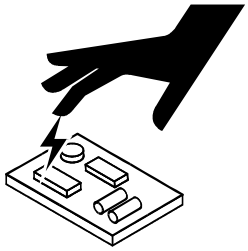
- NO toque el soplete de plasma, la mesa de corte o las conexiones de cables durante el proceso de corte por plasma.
- Cierre siempre los suministros eléctricos de plasma antes de tocar o reparar cualquier componente del sistema.
- Apague siempre los suministros eléctricos de plasma antes de retirar las cubiertas o paneles para reparar un componente del sistema.
- No toque piezas eléctricas cargadas de corriente.
- Mantenga todas los paneles y cubiertas en su lugar cuando la máquina esté conectada a una fuente de alimentación.
- Mantenga secos los guantes, el calzado, la ropa, el área de trabajo y el equipo.
- Examine los cables conductores a tierra y eléctricos para comprobar si están desgastados o agrietados. Reemplace los cables gastados o dañados. No los utilice si están defectuosos.
- Nunca pase por alto los bloqueos de seguridad.
- Siga los procedimientos de bloqueo.

PRECAUCIÓN

Establezca y cumpla el mantenimiento preventivo. Se puede establecer un programa combinado a partir de los horarios recomendados.

Evite dejar equipo de pruebas o herramientas de mano sobre la máquina. Podrían producirse daños eléctricos o mecánicos graves en el equipo o en la máquina.

⚠ PRECAUCIÓN



Deberá proceder con sumo cuidado cuando examine el sistema de circuitos con un osciloscopio o con un voltímetro. Los circuitos integrados son susceptibles de sobretensión. Apague antes de utilizar sondas para evitar corto circuitos accidentales de los componentes.

Antes de que se active el suministro, deben estar todos los cuadros del circuito en tomas de corrientes, todos los cables conectados correctamente, todos los armarios cerrados y bloqueados, todos los dispositivos de protección y cubiertas reemplazados.

1.8 Referencias de seguridad -- Reglamentos, normativa, directrices

Se recomiendan las siguientes publicaciones sobre seguridad en las operaciones de corte y soldadura. Estas publicaciones has sido preparadas para proteger a las personas de lesiones o enfermedades y para proteger la propiedad de posibles daños ocasionados por un uso poco seguro. Aunque algunas de estas publicaciones no están relacionadas específicamente con este tipo de equipo de corte industrial, se aplican los mismos principios de seguridad.

1.8.1 EEUU

- *"Precautions and Safe Practices in Welding and Cutting with Oxygen-Fuel Gas Equipment," (Precauciones y uso seguro en la utilización del equipo de corte y soldadura con gas y oxígeno-combustible) Form 2035.* ESAB Cutting Systems.
- *"Precautions and Safe Practices for Electric Welding and Cutting," (Precauciones y prácticas seguras en el corte y soldadura eléctricos) Form 52-529.* ESAB Cutting Systems.
- *"Safety in Welding and Cutting" (Seguridad en corte y soldadura) - ANSI Z 49.1*, American Welding Society, 2501 NW 7th Street, Miami, Florida, 33125.
- *"Recommended Safe Practices for Shielded Gases for Welding and Plasma Arc Cutting"* (*Prácticas seguras recomendadas para la protección de gases durante la soldadura y el corte con arco de plasma) - AWS C5.10-94*, American Welding Society.
- *"Recommended Practices for Plasma Arc Welding" (Prácticas recomendadas para la soldadura con arco de plasma)- AWS C5.1,* American Welding Society.
- *"Recommended Practices for Arc Cutting" (Prácticas recomendadas para el corte con arco)- AWS C5.2*, American Welding Society.
- *"Safe Practices" (Prácticas seguras) - AWS SP*, American Welding Society.
- *"Standard for Fire Protection in Use of Cutting and Welding Procedures" (Normas para la protección en caso de fuego en la utilización de procedimientos de corte y soldadura) - NFPA 51B*, National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra el fuego), 60 Batterymarch Street, Boston, Massachusetts, 02110.
- *"Standard for Installation and Operation of Oxygen - Fuel Gas Systems for Welding and Cutting" (Normas para la instalación y funcionamiento de sistemas de gas combustible de oxígeno en la soldadura y el corte)- NFPA 51*, National Fire Protection Association.
- *"Safety Precautions for Oxygen, Nitrogen, Argon, Helium, Carbon Dioxide, Hydrogen, and Acetylene" (Precauciones de seguridad para oxígeno, nitrógeno, argón, helio, dióxido de carbono, hidrógeno y acetileno) Form 3499*. ESAB Cutting Systems. Disponible a través de su representante de ESAB o su distribuidor local.
- "*Design and Installation of Oxygen Piping Systems*" *(Diseño e instalación de sistemas conductores de oxígeno) Form 5110*. ESAB Cutting Systems.
- "*Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*" *(Precauciones para el manejo seguro de gases comprimidos en los cilindros),* CGA Standard P-1, Compressed Gas Association.

También puede solicitar documentación referente a un uso seguro en las operaciones de corte y soldadura con materiales gaseosos a Compressed Gas Association Asociación de gases comprimidos), Inc., 500 Fifth Ave., New York, NY 10036.

1.8.2 Internacional

Prevención de accidentes

VBG 1	Estipulaciones generales
VBG 4	Equipo eléctrico y maquinaria
VBG 15	Soldadura, corte y métodos de trabajo relacionados
VBG 48	Trabajos de limpieza con chorro de perdigones
VBG 61	Gases
VBG 62	Oxígeno
VBG 87	Máquinas de chorro de líquido
VBG 93	Rayos láser, prevención de accidentes y electro-tecnología
VBG 121	Ruido

Normativa VDE (Asociación Alemana de Ingenieros Eléctricos)

VDE 0100	Montaje de instalaciones eléctricas con voltaje normal de hasta 1000 voltios
VDE0113	Equipo eléctrico de maquinas industriales
VDE 0837	Seguridad frente a la radiación de productos láser; guía del usuario (DIN EN 60825)
VDE 0837-50	Especificación para dispositivos de protección frente al láser

Normas técnicas TRAC para los depósitos de acetileno y carburo

TRAC-204	Líneas de acetileno
TRAC-206	Sistemas de batería de cilindros de acetileno
TRAC-207	Dispositivos de seguridad

Normas técnicas TRG para gases de presión

TRG 100	Normativa general para gases de presión
TRG 101	Gases a presión
TRG 102	Mezclas de gas técnicas
TRG 104	Gases a presión; uso alternativo de los depósitos de gases comprimidos

Normas DIN

DIN 2310 Parte 1	Corte térmico; terminología y nomenclatura
DIN 2310 Parte 2	Corte térmico; determinación de la calidad de las caras de corte
DIN 2310 Parte 4	Corte térmico; corte con arco de plasma; principios del proceso, calidad, tolerancia dimensional
DIN 2310 Parte 5	Corte térmico; corte por rayo láser de materiales metálicos; principios del proceso
DIN 4844 Parte 1	Etiquetas de seguridad (DIN EN 7287)

Normas basadas en DIN EN ISO

DIN EN 292/1 y 2	Seguridad de la maquinaria
DIN EN 559	Tubos flexibles para soldar, cortar, y procesos similares
DIN EN 560	Conexiones de tubos y tubos flexibles del equipo de soldadura, corte y procesos similares.
DIN EN 561	Conexión de tubos flexibles del equipo de soldadura con gas
DIN EN 626-1	Seguridad de las máquinas, reducción de riesgos para la salud
DIN EN 848-1	Fresadoras con un solo eje vertical
DIN EN 1829	Máquinas de chorro de agua a alta presión
DIN EN 9013	Corte térmico, corte con oxígeno, principios del proceso, tolerancia dimensional
DIN EN 12584	Imperfecciones en cortes con llama de oxi/combustible, con rayo láser y plasma
DIN EN 12626	Máquinas de procesamiento de láser
DIN EN 28206	Prueba de aprobación de máquinas de corte con oxígeno
DIN EN 31252	Equipo láser
DIN EN 31553	Equipo láser y relacionado con el láser
DIN EN 60204-1	Equipo eléctrico de las máquinas
DIN EN 60825	Seguridad de radiación de productos láser
DIN EN 999	Disposición de los dispositivos de protección

Normativa VDI

VDI 2906	Calidad de las caras de corte de piezas metálicas; corte con chorro de agua abrasivo y corte con arco de plasma
VDI 2084	Temperatura de la habitación; Sistemas técnicos para talleres de soldadura

SECCIÓN 1 INTRODUCCIÓN

1.1 GENERAL

La unidad ESP-1000 es un sistema de corte plasmarc de alta capacidad que ofrece una amplia gama de procesos y aplicaciones para el corte por plasma. El sistema está diseñado específicamente para aplicaciones de corte mecanizado controladas por ordenador con una interfaz expandida, con una configuración flexible gracias a una selección de paquetes y de funcionamiento sencillo. Si selecciona los componentes que mejor cubran sus necesidades, el sistema ESP puede automatizar por completo sus procesos de corte.

1.2 CARACTERÍSTICAS

- Este sistema está diseñado para operaciones de corte mediante inyección de agua con el soplete PT-15XL, mientras que las operaciones de corte bajo el agua en atmósfera inerte pueden llevarse a cabo con casi todo tipo de corrientes con los accesorios adecuados, utilizando el soplete PT-19XLS.

- La unidad ESP-1000 puede trabajar con los principales gases de corte, como por ejemplo: oxígeno, aire, nitrógeno o mezcla de argón/ hidrógeno.

- El diseño por separado de los componentes, como el control de flujo, la línea de alta frecuencia o la fuente de alimentación, proporcionan una flexibilidad máxima para conseguir un diseño a la medida de sus necesidades.

- La posibilidad de utilizar una gran variedad de fuentes de alimentación y la capacidad de conexión en paralelo permiten alcanzar una potencia de corte capaz de satisfacer prácticamente cualquier situación de corte.

- La tecnología patentada de ESAB permite operaciones de corte y biselado bajo el agua con excelentes resultados.

- La unidad ESP-1000 utiliza unos sencillos interruptores de ajuste para configurar los parámetros de los procesos de control de flujo y potencia de corte, eliminando la dificultad que supone el ajuste de válvulas de aguja.

- La fabricación reforzada de los sopletes de plasma y la versabilidad de la ubicación de los componentes minimiza las interferencias eléctricas con el el equipo circundante.

- El sistema ESP utiliza la última tecnología para la realización de cortes de alta calidad para una gran cantidad de metales comunes, reduciendo al máximo los costes.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes que forman la unidad ESP-1000 están diseñados específicamente para trabajar en conjunto dentro de un sistema dedicado a las aplicaciones de corte por plasma.

Consulte el manual específico del equipo para obtener una información más detallada.

Fuente de alimentación Ultra Life 300

Diseñada para corte por plasma de alta velocidad, la unidad Ultra Life 300 es, básicamente, una unidad CC rectificadora controlada mediante silicio (SCR) con circuitería de estado sólido. La unidad puede trabajar con una corriente de salida (corte) de 50 a 300 amperios.

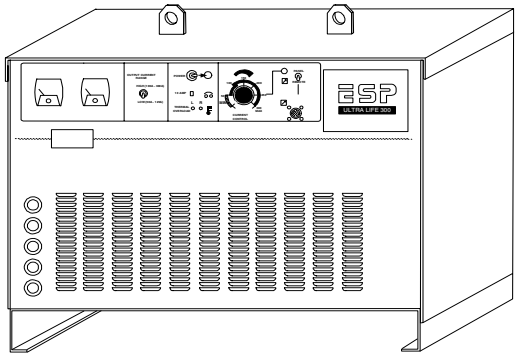


Figura 1-2. Fuente de alimentación Ultra Life 300

La circuitería de estado sólido de la unidad Ultra Life 300 proporciona una corriente de corte estable y elimina los cambios en la corriente de salida provocados por el calentamiento de los componentes hasta llegar a la temperatura de funcionamiento. Se producen fluctuaciones en el voltaje de +/- 10% y variaciones mínimas en la corriente de salida, lo que da como resultado una vida útil más larga de los consumibles.

Consulte el Manual de Instrucciones F-15-141 para obtener más detalles sobre la unidad Ultra Life 300.

Fuente de alimentación ESP-400C

La fuente de alimentación ESP-400C es una fuente de alimentación CC de estado sólido capaz de producir hasta 400 amperios.

Figura 1-3 Fuente de alimentación ESP-400C

El diseño de su circuitería de estado sólido proporciona una corriente de corte estable y elimina los cambios en la salida de corriente provocados por el calentamiento de los componentes hasta llegar a la temperatura de funcionamiento y/o fluctuaciones en los voltajes de + o - 10% respecto al valor nominal. Si se requiere una corriente de corte superior a la normal, pueden conectarse dos unidades ESP-400C en paralelo.

Consulte las instrucciones de instalación del manual de la fuente de alimentación.

Fuente de alimentación ESP-600C

La unidad ESP-600C se utiliza normalmente en aplicaciones de corte mecanizado para operaciones de corte de alta velocidad. La unidad ESP-600C es una fuente de alimentación CC de estado sólido capaz de producir de 100 a 600 amperios de corriente de corte al 100% de su ciclo de trabajo (sin necesidad de refrigeración). Las ínfimas variaciones de corriente se consiguen gracias a una técnica de eliminación de variaciones que da como resultado una mayor vida útil de los consumibles de plasma. La unidad ESP-600C también incluye la opción "Pendiente de corriente".

Figura 1-4. Fuente de alimentación ESP-600C

Para obtener corrientes superiores a la capacidad de la unidad ESP-600C, se pueden conectar 2 unidades en paralelo. Para obtener más detalles, consulte el Manual de Instrucciones de la unidad ESP-600C.

Control de flujo

La unidad de Control de Flujo es una unidad basada en un Control Lógico Programable (PLC). Este dispositivo proporciona todas las funciones de control necesarias para que los diversos fluidos y señales circulen a través del resto de componentes del sistema. Las entradas/salidas de control están conectadas a la fuente de alimentación, a la bomba de agua de corte, a la línea de alta frecuencia, al distribuidor de refrigerante, a la cortina de aire y al control de la máquina de corte.

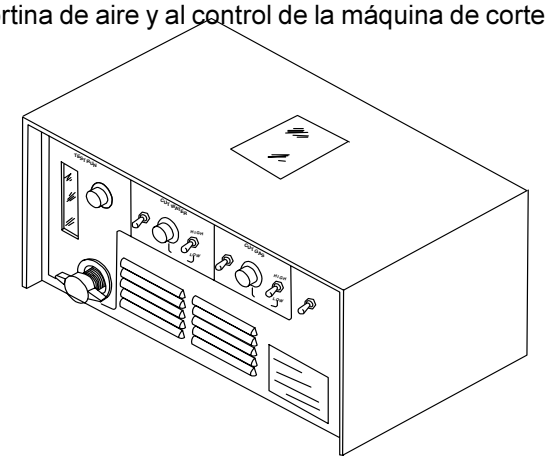


Figura 1-5. Conjunto de control de flujo

Las conexiónes al flujo de control son: entrada de oxígeno, entrada de nitrógeno, salida de gas de inicio salida de gas de corte, entrada de agua de corte y salida de agua de corte.

Línea de alta frecuencia

La línea de alta frecuencia ESP es un dispositivo de interconexión entre el soplete y el resto de componentes del sistema. También contiene el generador de alta frecuencia de inicio de arco. Entre las conexiones de funciones que pasan a través de la línea de alta frecuencia se incluyen: el gas de corte, el gas de inicio, el agua de corte, el refrigerante del soplete, el arco piloto, la corriente de corte y el control de altura.

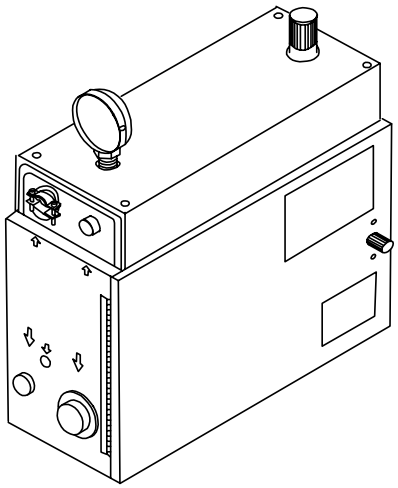


Figura 1-6. Conjunto de la línea de alta frecuencia

Distribuidor de refrigerante

El distribuidor WC-7C es un refrigerador de tipo radiador que hace circular el líquido refrigerante a través del soplete de plasma, proporcionando una acción de intercambio de calor con las piezas internas del soplete. Aunque el sistema habla de agua, no se recomienda su uso. Para la protección de las piezas y líneas internas, se encuentra disponible un líquido refrigerante especialmente diseñado para evitar la aparición de corrosión y acumulación de minerales. Consulte el Manual de Instrucciones F-15-138 para obtener una información más detallada sobre la unidad WC-7C.

Bloque secundario de medición de gas

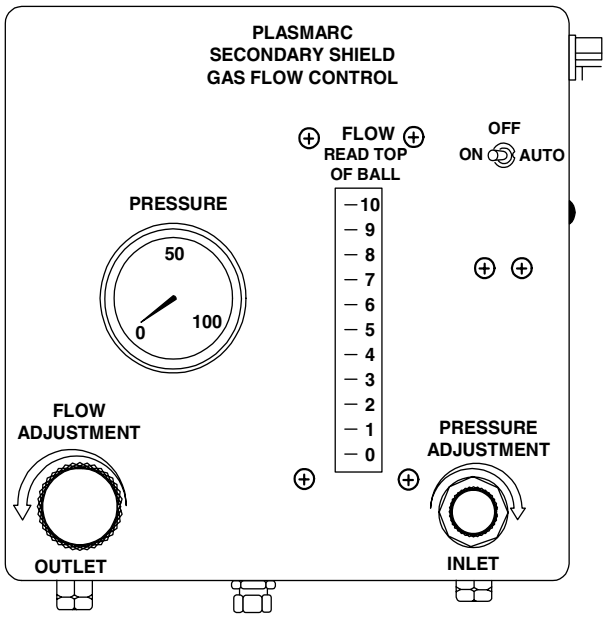


Figura 1-7A

La atmósfera inerte auxiliar/PT-19XLS mejora la cuadratura del corte. El bloque secundario de medición de gas mide el flujo de gas de atmósfera inerte (nitrógeno o aire).

Adaptador: PT-19XLS a línea de alta frecuencia para la conexión del gas de atmósfera inerte al soplete.

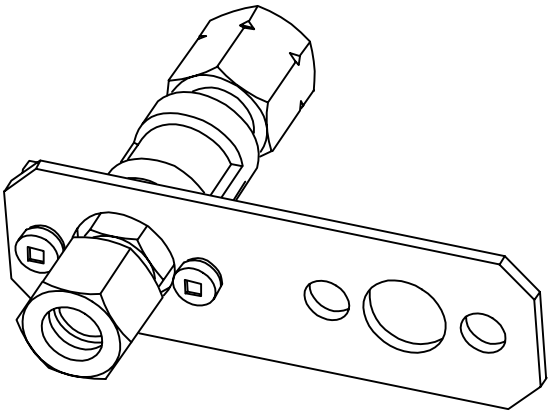


Figura 1-7A

Soplete de plasma PT-15XL

El soplete PT-15XL está diseñado para operaciones de corte por plama de corriente alta con inyección de agua. El corte se consigue gracias a la acción del gas de corte nitrógeno de hasta 750 amperios, o del gas de corte oxígeno de hasta 360 amperios. La utilización de la mezcla H-35 como gas de corte aumenta la capacidad de la corriente hasta los 1000 amperios. Cada situación requiere unos componentes de soplete específicos para el tipo de gas de corte y el nivel de corriente.

Figura 1-8. Soplete de plasma PT-15XL

El soplete PT-15XL esta diseñado para eliminar la posibilidad de doble arco, la fuga de alta frecuencia y la corrosión electrolítica de las piezas. La refrigeración del electrodo y la concentricidad de la boquilla hace que el encendido del arco sea más seguro, proporciona una mayor vida útil a la boquilla, al electrodo y al resto de piezas consumibles. Los detalles de funcionamiento para las diferentes situaciones de corte se presentan en posteriores secciones de este manual. Consulte el formulario F-15-031 para obtener más detalles sobre el soplete PT-15XL.

Soplete de plasma PT-19XLS

El soplete PT-19XLS está diseñado con todos los estándares de calidad y las mismas características que el modelo PT-15XL. La diferencia está en las aplicaciones y situaciones en las que se utiliza el PT-19XLS. El soplete PT-19XLS es un soplete mecanizado diseñado para operaciones de corte de alta velocidad y corriete alta, que utilicen atmósfera inerte de gas en lugar de inyección de agua.

Figura 1-9. Soplete de plasma PT-19XLS

Soplete de plasma PT-600

El soplete de plasma PT-600 es igual al PT-19XLS, aunque con menor tolerancia de fabricación. El resultado es una mejor concentricidad y precisión en el corte. Las conexiones, montaje y datos de proceso son idénticos.

El soplete PT-19XLS está diseñado para aplicaciones de corte en seco utilizando aire (limpio y seco) como gas de corte en niveles de hasta 200 amperios. Tambíen puede utilizarse oxígeno (hasta 360A) o H-35 (hasta 600A) con el soplete PT-19XLS, aunque estos gases no se recomiendan para algunos materiales. El uso de un kit de cortina de aire permite la utilización del soplete PT-19XLS para cortes bajo el agua. Puede obtener más información sobre el PT-19XLS en el formulario F-15-430.

Bomba de agua

La bomba de agua se utiliza para proporcionar agua de corte desionizada al soplete PT-15XL para realizar cortes bajo el agua.

Cortina de aire

El conjunto de cortina de aire proporciona un mayor rendimiento de corte de los sopletes de plasma PT-15XL y PT-19XLS para corte bajo el agua. Se necesita que una fuente de aire libre de aceite llegue al cuadro de control de la cortina de aire a 80 psig. Se creará una cortina (pared) de aire alrededor del arco de plasma, que permitirá su funcionamiento en un área relativamente seca, aún cuando el extremo del soplete esté sumergido 2 o 3 pulgadas.

Figura 1-10. Conjunto de cortina de aire

La calidad y la velocidad del corte bajo el agua mejorarán si se utiliza una cortina de aire en todas las aplicaciones de corte de los sopletes PT-19XLS y PT-15XL de inyección de oxígeno/agua.

Soplador de burbuja

El sistema de soplado de burbuja crea una burbuja de aire rodeada por agua, que permite el uso del soplete PT-15XL bajo el agua con gas de corte oxígeno e inyección de agua, sin que por ello se produzca una pérdida significativa en la calidad de corte.

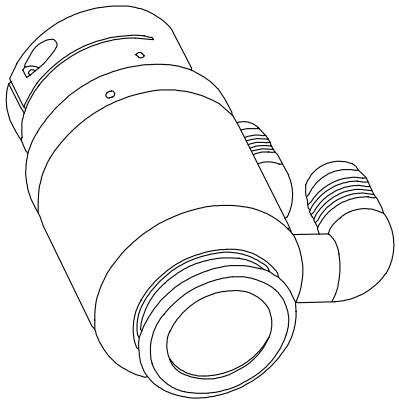


Figura 1-11. Conjunto de soplador de burbuja

Este dispositivo permite también el corte fuera del agua, produciendo menos humos, ruidos y radiaciones UV del arco, gracias al flujo de agua que pasa a través del soplador de burbuja. Otra bomba de agua recicla el agua filtrada de la mesa de corte por agua a través del soplador de burbuja.

Soplador de agua PT-19XLS

El soplador de agua PT-19XLS funciona de un modo muy parecido al soplador de burbuja descrito anteriormente

Figura 1-12. Conjunto de soplador de agua PT-19XLS

TABLA 1-1. COMPONENTES DE LA UNIDAD ESP 1000

DESCRIPCIÓN		NÚMERO DE PIEZA	MANUAL DE INSTRUCCIONES
Fuentes de alimentación			
Ultra Life 300	460/575 V, trifásica, 60 Hz	33520	F-15-141
ESP-400C	460 V, trifásica, 60 Hz	0558001729	F-15-657
	400 V, trifásica, 50 Hz CE	0558001730	F-15-681
	575 V, trifásica, 50 Hz	0558001731	F-15-657
ESP-600C	460 V, trifásica, 60 Hz	35609	F-15-656
	400 V, trifásica, 50 Hz CE	35610	F-15-682
	575 V, trifásica, 60 Hz	35611	F-15-656
Sopletes de plasma:	La pieza básica del soplete puede suministrarse con un cable de siete tamaños distintos entre la línea de alta frecuencia y el soplete. Los componentes sustituibles del soplete se seleccionan dependiendo del tipo de gas de corte y del nivel de corriente utilizados.		
PT-15XL - 4.5 ft.		21307	F-15-031
PT-15XL - 6 ft.		21304	
PT-15XL - 12 ft.		21305	
PT-15XL - 15 ft.		21301	
PT-15XL - 17 ft.		21306	
PT-15XL - 20 ft.		21302	
PT-15XL - 25 ft.		21303	
PT-19XLS - 4.5 ft.		37086	F-15-430
PT-19XLS - 6 ft.		37087	
PT-19XLS - 12 ft.		37088	
PT-19XLS - 15 ft.		37089	
PT-19XLS - 17 ft.		37090	
PT-19XLS - 20 ft.		37091	
PT-19XLS - 25 ft.		37092	
PT-600 - 4.5 ft.		0558001827	F-15-646
PT-600 - 6 ft.		0558001828	
PT-600 - 12 ft.		0558001829	
PT-600 - 15 ft.		0558001830	
PT-600 - 17 ft.		0558001831	
PT-600 - 20 ft.		0558001832	
PT-600 - 25 ft		0558001833	
Control de flujo: proporciona una acción conjunta de fluidos, gases y alimentación eléctrica		21294	F-15-106
Línea de alta frecuencia: proporciona una interconexión entre el soplete y el resto del sistema; incluye el adaptador para la conexión de gas de atmósfera inerte.		21295	F-15-107
Distribuidor de agua WC-7C: hace llegar el refrigerante hasta el soplete.		33859	F-15-138
Bomba de agua de corte: proporciona agua de corte al soplete para corte mediante inyección de agua.		33772	F-15-131
Cortina de agua:			
	PT-19XLS y PT-600	37440	F-15-475
	PT-15XL (para trabajo intenso y continuado)	21856	F-15-189
	Biselado PT-15XL (PT-19XL y PT-600)	34752	F-15-189
Sistema soplador de burbuja		2232615	F-15-127
Soplador de agua PT-19XLS (y PT-600)		37439	F-15-474
Bloque secundario de medición de gas (para PT-19XLS)		22178	Consulte las páginas 28 - 32 de este manual.

⚠ ADVERTENCIA

LEA ESTE MANUAL EN SU TOTALIDAD ANTES DE INSTALAR E INICIAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ESAB SMART PLASMA (ESP) 1000.

2.1 General.

Una instalación correcta contribuye a un funcionamiento adecuado y sin problemas de los componentes del sistema ESP-1000. Cada uno de los pasos explicados en esta sección deben ser estudiados y seguidos muy atentamente. Una vez recibidos los componentes del sistema ESP, éstos deberán ser comprobados por si presentasen algún daño ocasionado durante el transporte. Notifique al transportista cualquier daño o defecto inmediatamente. Los manuales de instrucciones de cada componentes vienen incluidos en el paquete. Se recomienda que todos estos manuales se guarden en una ubicación común.

ATENCIÓN: Si los componentes no van a instalarse inmediatamente, guárdelos en un lugar limpio, seco y con buena ventilación.

2.2 Ubicación de los componentes del sistema

Fuente de alimentación

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando eleve la fuente de alimentación mediante las agarraderas dispuestas a tal efecto, asegúrese de que el dispositivo de izado está perfectamente acoplado a AMBAS agarraderas para evitar daños en la unidad o lesiones entre el personal. NO UTILICE NINGÚN TIPO DE PALANCA QUE PUDIERA DAÑAR LA UNIDAD.

La ubicación de la fuente de alimentación debe ser elegida cuidadosamente para asegurar un funcionamiento satisfactorio y fiable de la misma. Los componentes de la fuente de alimentación mantienen una temperatura de funcionamiento adecuada gracias al aire a presión que pasa a través del receptáculo impulsado por las unidades de ventilación. Por esta razón, es importante que la fuente de alimentación esté situada en una zona cubierta y amplia, en la que el aire pueda circular libremente por la parte frontal, inferior y a través de las aberturas posteriores. Si el espacio escasea, deje al menos dos pies de holgura en la parte posterior del receptáculo.

Su ubicación debe ser tal que apenas haya suciedad, polvo o humedad en la corriente de aire. Lo deseable será colocar la unidad de tal modo que los paneles superiores y laterales pudieran retirarse para realizar tareas de limpieza y revisión. En relación a la máquina de corte, la fuente de alimentación puede estar colocada prácticamente en cualquier lugar, siempre que no interfiera en el movimiento de la máquina. La máquina de corte dispone de accesorios para transportar las mangueras y cables sin que interfieran en el movimiento de la máquina.

Control de flujo

El equipo de control de flujo puede situarse sobre la fuente de alimentación o montado en la máquina de corte. Se conecta a la fuente de alimentación mediante un cable de control de 6' a 125' de largo. El control de flujo debe ser accesible para poder ajustar varios parámetros de corte. Tras configurar los datos de corte, no se necesitará acceder al control de flujo durante la operación de corte.

Línea de alta frecuencia

La línea de alta frecuencia suele colocarse en la máquina de corte, muy cerca de unidad de soplete. Como el soplete puede estar equipado con varias longitudes estándar de cable, la ubicación exacta vendrá determinada por la configuración y la capacidad de carga de la unidad de soplete de la máquina.

Puesto que no es necesario acceder a la línea de alta frecuencia durante los procedimientos de funcionamiento estándar, tampoco es necesaria su ubicación cerca del operador. Dos consideraciones importantes respecto a la ubicación de la línea de alta frecuencia:

1. Debe haber espacio para que la compuerta de la unidad pueda abrirse por completo.

2. Debe haber un espacio suficiente a ambos lados para permitir una conexión sencilla de las mangueras de gas/agua y de los cables eléctricos a la unidad.

Bloque secundario de medición de gas

El bloque de medición de gas puede montarse en la máquina de corte o en una pared adeucada junto al indicador vertical de caudal. La manguera suministrada se utiliza para conectar el bloque de medición al gas de atmósfera inerte del soplete utilizando el adaptador que acompaña a la línea de alta frecuencia. El bloque de medición de gas debe estar conectado a una fuente de aire seco y sin aceite del taller, o ser capaz de utilizar N_2.

2-3. CONEXIONES DEL SISTEMA

Fuente de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

Antes de realizar cualquier conexión a las barras colectoras de salida, asegúrese de que la fuente de alimentación no esté conectada a la corriente eléctrica abriendo el interruptor dispositivo de desconexión de línea (externo). Para aumentar la seguridad, deje que un técnico cualificado compruebe las barras colectoras de salida con un voltímetro para asegurarse de que no hay corriente.

Conexiones de potencia de entrada

Las fuentes de alimentación (ESP-600C, ESP-400 o Ultra Life 300) utilizadas con el sistema ESP-1000 son unidades trifásicas y deben conectarse a una línea de corriente trifásica. Aunque han sido diseñadas con una compensación de voltaje de línea, se sugiere que se utilice la unidad en una línea separada para asegurar que el rendimiento de la fuente de alimentación no quede mermado debido a un circuito sobrecargado.

Se utilizará un interruptor de desconexión de línea (exterior) en el panel de alimentación principal, dotado de fusibles o cortacircuitos. La entrada de corriente primaria debe tener 4 cables de alimentación aislados (3 cables de alimentación y uno de masa). Estos cables estarán cubiertos por una gruesa capa de goma o irán por el interior de un conducto sólido o flexible.

ATENCIÓN: El cable de conexión a masa debe ser unas 6 pulgadas más largo que los de alimentación. Ésta es una medida de seguridad que garantiza que, en caso de que accidentalmente, los cables de alimentación seanarrancados, el cable de conexión a masa segurirá conectado.

Los conductores de entrada deben tener los extremos rematados con un terminal diseñado para unidades de 1/2 pulgada a la que conectarse.

ATENCIÓN: Consulte el manual del equipo específico para obtener una información más detallada.

Conexiones de la unidad de control de flujo

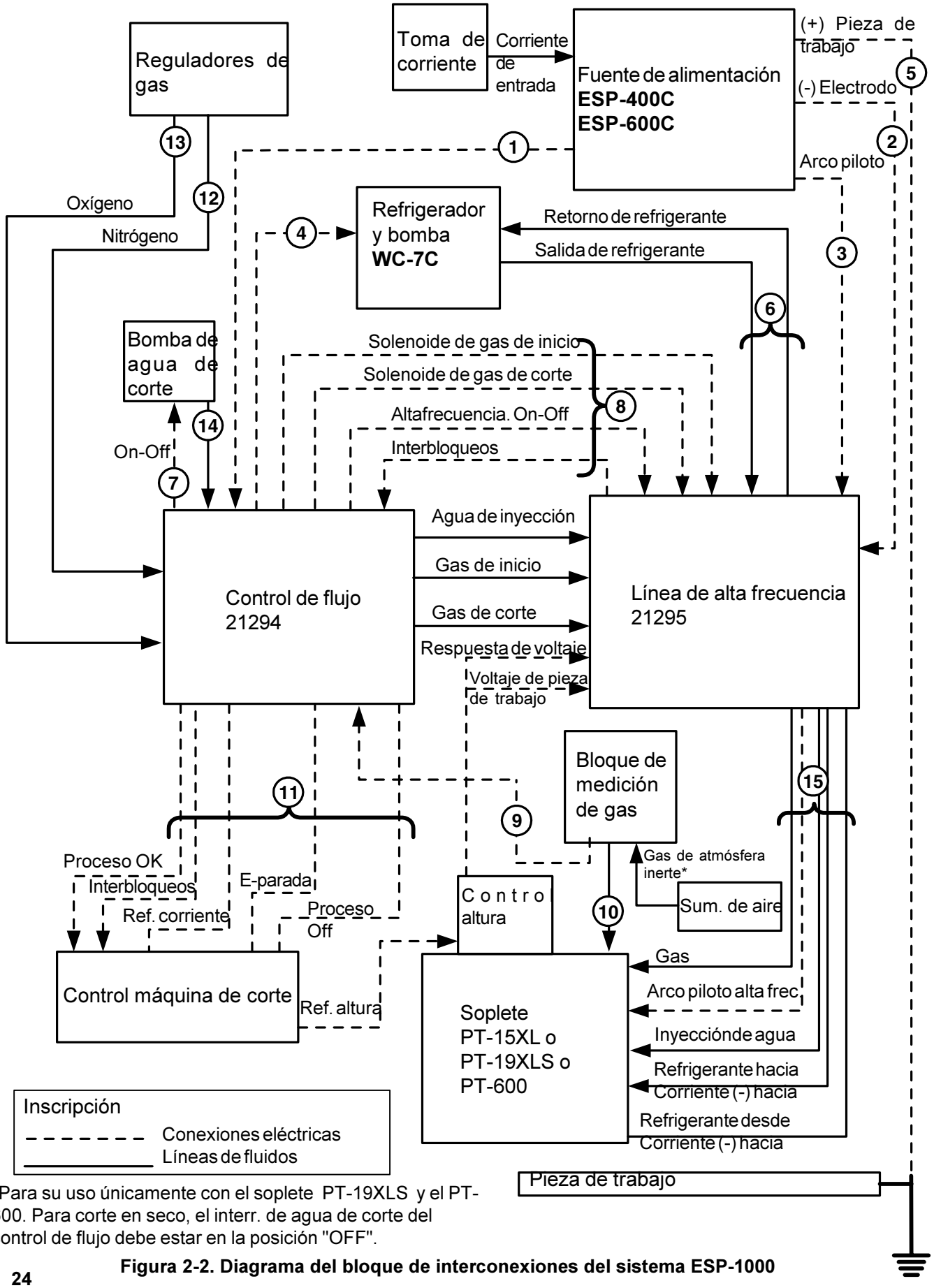
La unidad de control de flujo funciona como una especie de punto de contacto entre las diferentes utilidades de procesos y permite una lugar común para realizar los ajustes de configuración. Las conexiones se hacen en receptáculos situados en el panel posterior y se agrupan en dos secciones, la fila inferior es para conexiones de gas y agua, mientras que la fila superior es para conexiones eléctricas. Las conexiones de fluidos deben realizarse en primer lugar.

Conexiones de fluidos (Consulte la tabla 2-1 para obtener información sobre mangueras)

1. ENTRADA DE OXÍGENO (O_2) - Se trata de un conector de oxígeno CGA de tamaño "B". Conecte la manguera de suministro que sale del regulador de oxígeno a este punto.
2. ENTRADA DE NITRÓGENO (N_2) - Se trata de un conector AA de tamaño "B". Conecte la manguera de suministro que sale del regulador de nitrógeno a este punto.
3. SALIDA DE GAS DE INICIO - Se trata de un conector IAA de tamaño "B". Desde este punto, conecte la manguera a la ENTRADA de gas de inicio de la línea de alta frecuencia.
4. SALIDA DE GAS DE CORTE - conector de oxígeno de tamaño "B". La manguera se conecta desde este punto a la ENTRADA de gas de corte de la línea de alta frecuencia.

Conexiones eléctricas (Consulte la tabla 2-2 sobre cables)

1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN EN PARALELO - Un cable de una segunda fuente de alimentación se conecta a este receptáculo siempre que se utilicen dos fuentes de alimentación en paralelo. Así se consigue igualar las conexiones de control entre la fuente de alimentación y el control de flujo.
2. CORTINA DE AIRE - Se utiliza para conectar la bobina de una válvula solenoide en el control de cortina de aire (si se utiliza) o para controlar una bobina de relé en la unidad de bombeo del soplador de agua.
3. BOMBA DE AGUA DE CORTE - Conecta a una bobina de relé en la bomba de agua de corte.
4. REFRIGERADOR DE AGUA - Este punto se utiliza para conectar con la bobina de relé en el refrigerador de agua.
5. LÍNEA DE ALTA FRECUENCIA - Esta conexión de cable llega hasta las válvulas solenoides de gas, el interruptor de flujo y el interruptor de interbloqueo, proporcionando corriente al primario del transformador de alta frecuencia de la línea de alta frecuencia.
6. CONTROL NUMÉRICO DE LA MÁQUINA DE CORTE (CNC) - Esta conexión proporciona una señal de referencia de corriente a la fuente de alimentación de plasma y proporciona señales hacia y desde los circuitos de control de flujo, el comando de procesamiento de inicio, activación de arco, fallo en el proceso e interbloqueo de e-parada.
7. ALIMENTACIóN AUXILIAR DE 115 VAC - Esta conexión opcional permite que la unidad de control de flujo reciba corriente eléctrica sin tener que encender el sistema. Desconecte una vez haya finalizado la función de prueba.



*Para su uso únicamente con el soplete PT-19XLS y el PT-600. Para corte en seco, el interr. de agua de corte del control de flujo debe estar en la posición "OFF".

Figura 2-2. Diagrama del bloque de interconexiones del sistema ESP-1000

	9,1 m	18,2 m			
1 Cable de bajada -- Control de flujo para la Fuente de alimentación	34378	34377			
2 Cable de corte (-)	Responsabilidad del cliente				
	7,6 m	**15,2 m**	**22,9 m**	**30,5 m**	**38,1 m**
3 Cable de arco piloto	33303	33304	33305	33306	33307
4 Cable del control del refrigerador	Incluido con el refrigerador				
5 Cable de pieza de trabajo	Responsabilidad del cliente				
6 Manguera de agua refrigerante (2 unidades)	33132	33133	33134	33135	33136
7 Cable de bajada PT-15XL -- Bomba de agua de corte	Incluido con la bomba				
8 Cable de bajada- Control de flujo para el Línea de alta frecuencia	33219	33220	33221	33222	33223
9 Cable de control -- Bloque de medición de gas	33253	33254	33255	33256	33257
10 Manguera de gas de atmósfera inerte	Incluido con el Bloque de medición de gas				
11 Cable de bajada - Control de flujo para el Control máquina de corte	33224	33225	33226	33227	33228
12 Manguera de gas de inicio (negro)	0558002978	0558002979	0558002980	0558002981	0558002982
13 Manguera de gas de corte (azul)	0558002973	0558002974	0558002975	0558002976	0558002977
14 Manguera de agua de corte PT-15XL (2 unidades)	33127	33128	33129	33130	33131

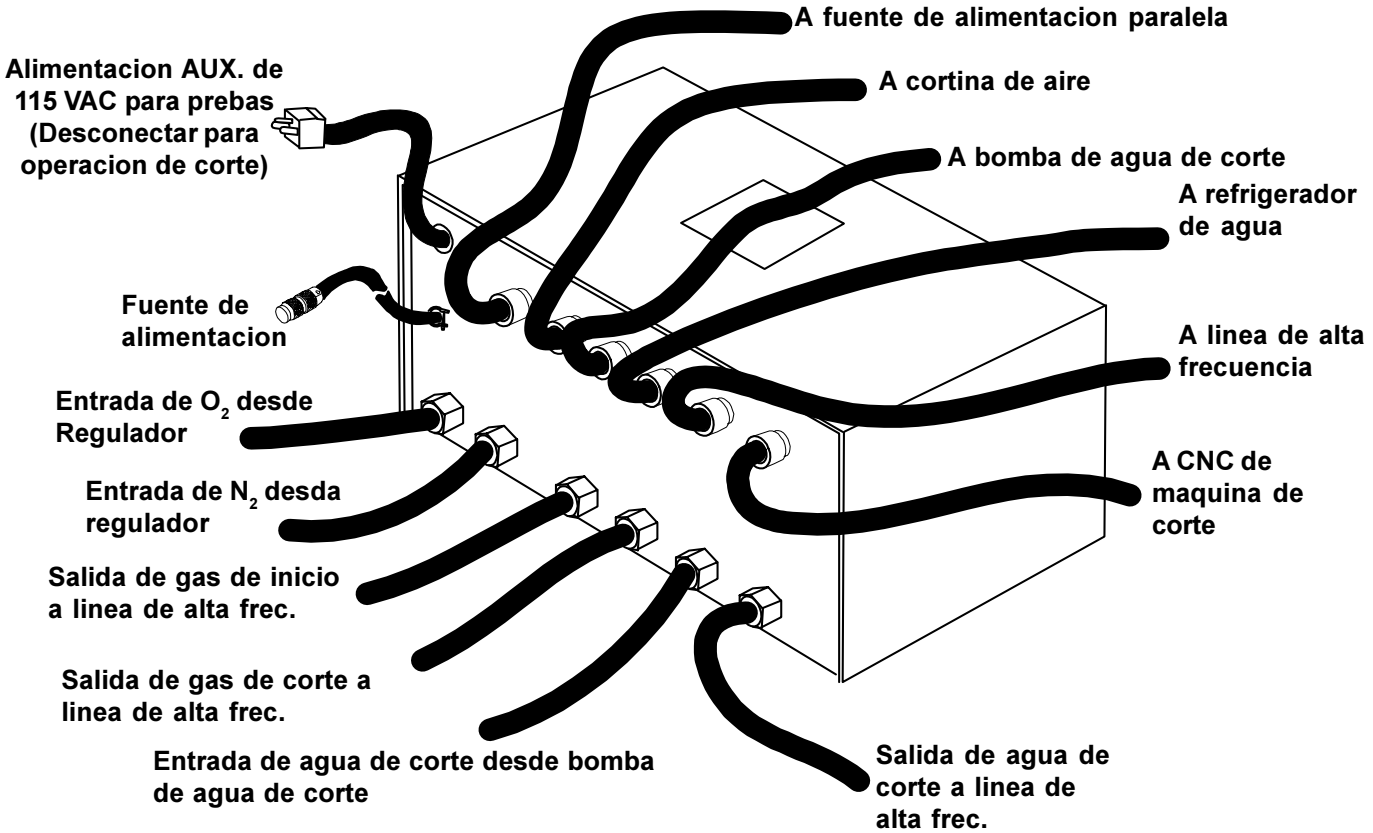

A fuente de alimentacion paralela
Alimentacion AUX. de 115 VAC para prebas (Desconectar para operacion de corte)
A cortina de aire
A bomba de agua de corte
A refrigerador de agua
Fuente de alimentacion
A linea de alta frecuencia
Entrada de O_2 desde Regulador
Entrada de N_2 desda regulador
A CNC de maquina de corte
Salida de gas de inicio a linea de alta frec.
Salida de gas de corte a linea de alta frec.
Entrada de agua de corte desde bomba de agua de corte
Salida de agua de corte a linea de alta frec.

Figura 2-4. Conexiones de la unidad de control de flujo

TABLA 2-1. MANGUERAS

LONG. CABLE	MANG. AGUA CORTE	AGUA REFRIG.	MANG. GAS INICIO	MANG. GAS CORTE
25 FT.	33127	21588	33122	33117
50 FT.	33128	21574	33123	33118
75 FT.	33129	1575	33124	33119
100 FT.	33130	21576	33125	33120
125 FT.	33131	21577	33126	33121

TABLA 2-2. CABLES DE INTERCONEXIÓN

LONG. CABLE	CONTROL DE FLUJO - CAJA EMPALMES (Cable, 18 AWG, 8 conductores)	CONTROL DE FLUJO - CNC (Cable, 16 AWG 12 conductores)	CONTROL DE FLUJO - REFRIG. AGUA (Cable, 18 AWG 3 conductores)	FUENTE ALIM. - CAJA EMPALMES (Cable, Arco Piloto)	CORTINA DE AIRE (Cable, 18 AWG 3 conductores)
25 FT.	33219	33224	33253	33303	33253
50 FT.	33220	33225	33254	33304	33254
75 FT.	33221	33226	33255	33305	33255
100 FT.	33222	33227	33256	33306	33256
125 FT.	33223	33228	33257	33307	33257
Ubicación remota del flujo de control - Control de flujo a cable de fuente de alimentación:				30 Ft. - 34378 60 Ft. - 34377	

TABLA 2-3. REGULADORES RECOMENDADOS

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PIEZA
Regulador de la unidad, O_2, R-76-150-024*	19151
Regulador de la unidad, N_2, R-6703	22236
Regulador de cilindro de dos etapas, O_2, R-77-150-540**	998337
Regulador de cilindro de dos etapas, N_2, R-77-150-580**	998344
Regulador de cilindro de dos etapas, H-35, R-77-150-350	998342
Regulador de cilindro de líquido, O_2, R-76-150-540LC	19777
Regulador de cilindro de líquido, N_2, R-76-150-580LC	19977
Regulador de uso de la bomba de agua a inyección R-6702	22235

* Los reguladores de la unidad (línea) se conectan a las salidas de los sistemas de tuberías de la unidad que transportan el gas a las unidades de soldadura o corte. Estos reguladores están diseñados para soportar presiones inferiores a los 200 psig. Si se utilizan en sistemas de corte por plasma, la presión de entrada mínima debería ser de 120 psig.

** Los reguladores de cilindro de dos etapas proporcionan un suministro de presión más constante que los reguladores de cilindro de una sola etapa. La presión proporcionada por un regul. de una sola etapa varia alrededor de 1 psig por cada 10 psi de cambio en la presión de entrada cuando el cilindro se vacía.

Conexiones de la línea de alta frecuencia

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las conexiones se realizan correctamente para evitar cualquier fuga. Cualquier fuga durante el funcionamiento de la unidad podría suponer un gran peligro debido a los altos voltajes utilizados.

ATENCIÓN: Para realizar las siguientes conexiones, debe abrirse la compuerta y retirarse la cubierta.

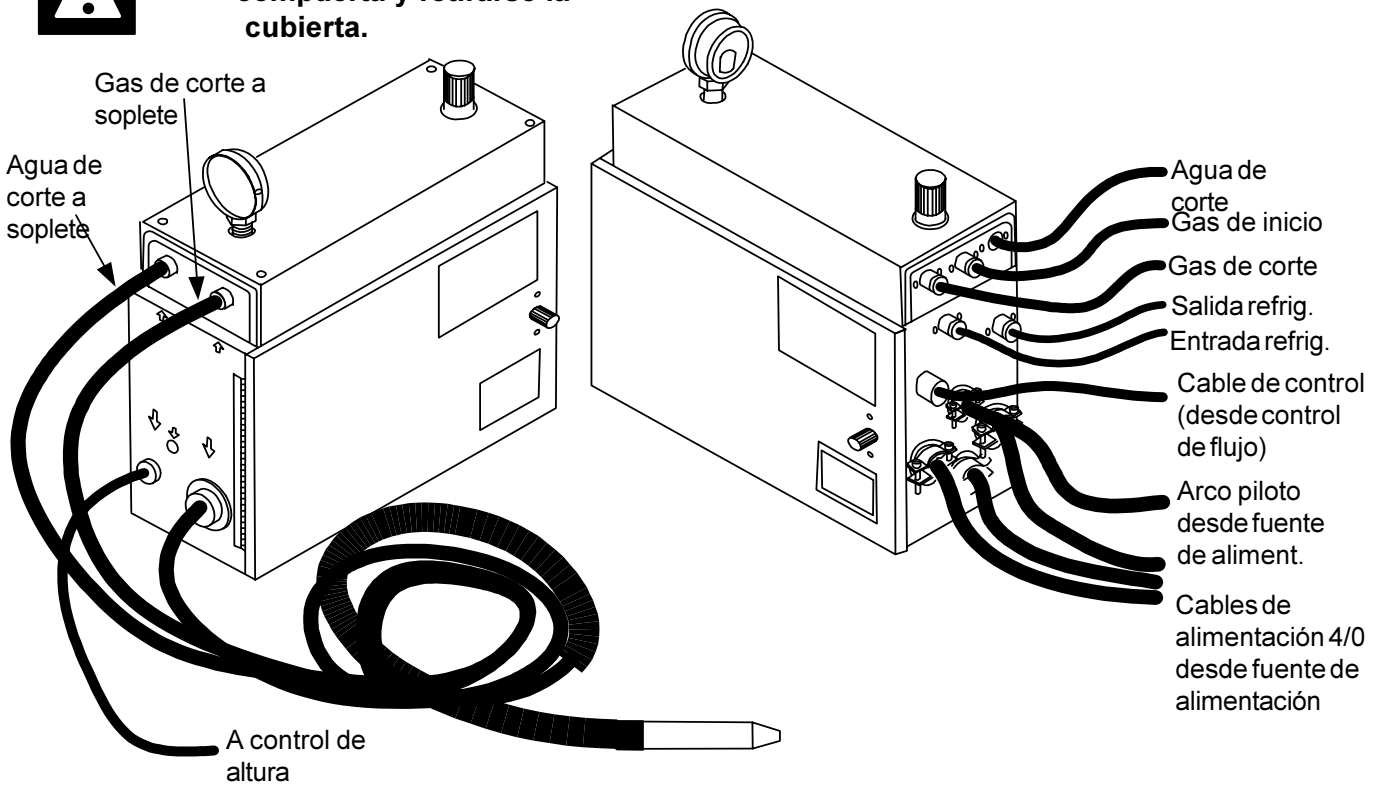

Gas de corte a soplete
Agua de corte a soplete
Agua de corte
Gas de inicio
Gas de corte
Salida refrig.
Entrada refrig.
Cable de control (desde control de flujo)
Arco piloto desde fuente de aliment.
Cables de alimentación 4/0 desde fuente de alimentación
A control de altura

Figura 2-5. Conexiones de la línea de alta frecuencia

Al soplete

1. Conecte el grupo del soplete a la línea de alta frecuencia. Compruebe que la ubicación de la línea permite el movimiento necesario del soplete.

   A. Conecte la entrada y la salida del agua de refrigeración (refrigerante) (con el cable de aliment. interno) a los conectores de la barra colectora de unión de alimentación principal, situada en el interior de la línea de alta frecuencia. Véase la Figura 2-6. Una conexión tiene rosca a derechas, mientras que la otra la tiene a izquierdas. Las conexiones a izquierdas están indicadas con una muesca o ranura en el borde del conector.

   B. Conecte el cable de arco piloto desde el grupo del soplete hasta el borne señalado como PILOT ARC TORCH (TB1), situado en el interior de la línea de alta frecuencia.

   C. Conecte la manguera de agua de corte al conector CUT WATER TO TORCH, situado en la parte superior de la línea de alta frecuencia.

   D. Conecte la manguera de gas de corte al conector GAS TO TORCH, situado en la parte superior de la línea de alta frecuencia.

A la fuente de alimentación

2. Conecte el/los cable(s) de alimentación 4/0 a los bornes de la barra colectora de alimentación principal TB3 (véase la Figura 2-6). El número de cables depende capacidad de espesor de corte máximo de la instalación. Deben conectarse tres cables para alcanzar la corriente completa de 1000 amperios.

   Utilice cables de salida para corte por plasma del tipo 4/0 AWG, 600 voltios, de cobre aislado, por cada 400 amperios de corriente de salida. No utilice los cables de soldadura habituales de 100 voltios y aislado.

Los extremos de los cables 4/0 deben rematarse con las agarraderas adecuadas para su conexión a la barra colectora. Cada cable pasa a través de uno de las tres protecciones contra tirones de la unidad. **Asegúrese de que ningúna agarradera ni ningún cable pelado toca la chapa de la unidad**.

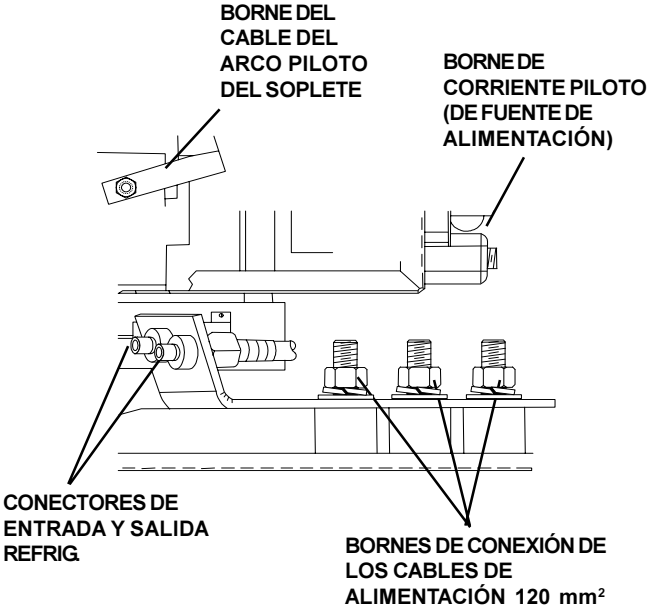

BORNE DEL CABLE DEL ARCO PILOTO DEL SOPLETE
BORNE DE CORRIENTE PILOTO (DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN)
CONECTORES DE ENTRADA Y SALIDA REFRIG.
BORNES DE CONEXIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN 120 mm²

Figura 2-6. Conexiones internas de la línea de alta frecuencia

3. Conecte el cable de arco piloto desde la fuente de alimentación, y a través de una protección para tirones (PILOT CURRENT), hasta el borne (TB2) situado en el lateral del grupo de alta frecuencia en el interior de la línea de alta frecuencia. Este cable va, sin interrupción alguna, desde la fuente de alimentación hasta el extremo situado en la línea de alta frecuencia, por lo que resulta esencial que tenga la longitud adecuada. Utilice un cable # 6 AWG de 600 voltios con terminales de anillo que puedan acoplarse a los bornes de 1/4 de pulgada.

2.4 COMPONENTES DE SOPLETE
Consulte el manual del soplete para instrucciones detalladas de instalación.

PT-15XL

El soplete PT-15XL se suministra con las piezas de la parte delantera para operaciones de corte mediante inyección de agua, utilizando gas de corte nitrógeno a corrientes de hasta 400 amperios DCSP. Hay disponibles boquillas para otras aplicaciones y aparecen mencionadas en las Tablas de datos de corte de la sección Sección 3.

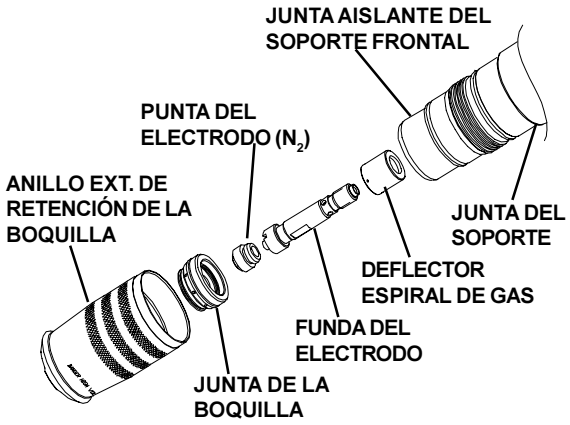

JUNTA AISLANTE DEL SOPORTE FRONTAL
PUNTA DEL ELECTRODO (N_2)
ANILLO EXT. DE RETENCIÓN DE LA BOQUILLA
JUNTA DEL SOPORTE
DEFLECTOR ESPIRAL DE GAS
FUNDA DEL ELECTRODO
JUNTA DE LA BOQUILLA

Figura 2-7. Componentes del soplete de plasma PT-15XL

⚠ ADVERTENCIA

¡Una descarga eléctrica puede resultar mortal! Antes de tocar el soplete, asegúrese de que la fuente de alimentación está desconecta desactivando la entrada de corriente trifásica de la fuente de alimentación.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice nunca aceite o grasa con este soplete. Manipule las piezas sólo con las manos limpias y deposite las piezas sobre una superficie limpia. El aceite y la grasa pueden encenderse con facilidad y arder violentamente en presencia de oxígeno bajo presión. Utilice silicona para lubricar sólo allí donde se indique.

PT-19XLS

El PT-19XLS es un soplete de arco de plasma refrigerado por agua diseñado para corte mecanizado a corrientes de hasta 350 A, con oxígeno, y de hasta 600 A, con nitrógeno o H-35.

2-5. INSTALACIÓN DE LA CORTINA DE AIRE

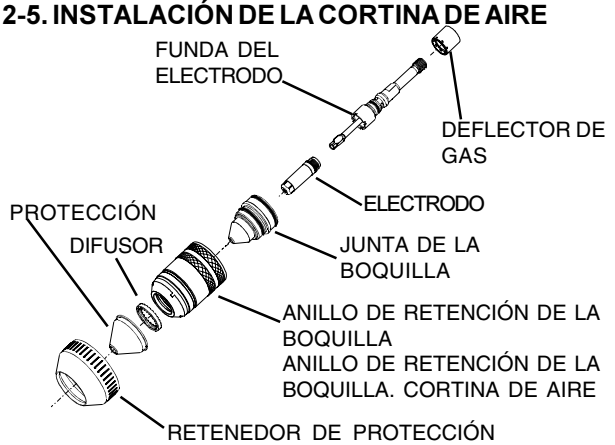


Figura 2-8. Componentes del PT-600

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la protección térmica, el retenedor de protección y el resto de piezas de la parte delantera estén frías antes de manipularlas.

La cortina de aire es un dispositivo utilizado para mejorar el rendimiento de los sopletes PT-15XL y PT-19XLS para cortes bajo el agua. La calidad y velocidad de corte mejoran cuando se utiliza la cortina de aire en todas las operaciones de corte con PT-19XLS y mediante inyección de oxígeno/agua con PT-15XL. Este dispositivo viene montado sobre el soplete y produce una cortina de aire alrededor de la zona de corte, proporcionando un espacio relativamente seco.

Los procedimientos de instalación de la cortina de aire para los sopletes PT-15XL y PT-19XLS son muy similares, aunque con ligeras diferencias en el posicionamiento de la holgura de la boquilla.

1. Quite el anillo de retención de la boquilla del soplete.
2. Deslice el cuerpo de la cortina de aire cromada.

ATENCIÓN: **El acoplamiento será más sencillo si todas las juntas tóricas del cuerpo de la cortina de aire están ligeramente lubricadas con grasa de silicona, 77500101 (5.3 oz.) or 17672 (1 oz.).**

3. Vuelva a colocar el anillo de retención de la boquilla y cualquier otra de las piezas delanteras que haya retirado del soplete.

4. Instale el manguito de la cortina de aire sobre el soplete ya montado y acóplelo en su sitio.

5. Asegure el manguito de la cortina de aire instalando el retenedor de la cortina de aire. El retenedor gira hasta que queda bloqueado en su posición gracias a las patillas de bloqueo.

6. Ajuste la posición de la cortina de aire en el soplete hasta:

   A. PT-15XL - se obtiene una holgura de 0,040 a 0,060 pulgadas entre la cortina de aire y el anillo de retención de la boquilla.
   B. PT-15XL - la boquilla retrocede 0,10 pulgadas desde el extremo del manguito de la cortina de aire.
   C. PT-19XLS - la boquilla se alarga 0,06 pulgadas desde el extremo del manguito de la cortina de aire.

7. Bloquee la cortina de aire en su posición, apretando el tornillo de tipo allen en el cuerpo de la cortina de aire. Véase la Figura 2-9.

ATENCIÓN: **El manguito de la cortina de aire debe quedar completamente apoyado en la unidad de cortina de aire para que el ajuste descrito en el paso 6 sea correcto.**

Después de apretar el tornillo allen, la holgura entre el manguito y el anillo exterior del soplete debería ser uniforme por todo su alrededor.

Con los sopletes PT-15XL, compruebe que el aire del soplador de burbuja/la cortina de aire no interfiere excesivamente con el pulverizado de inyección. Es normal que haya una pequeña interferencia, siempre que sea uniforme. Si no es así, pruebe a girar el manguito. En ocasiones esta operación soluciona el problema. Desconecte el soplador de agua cuando realice esta comprobación.

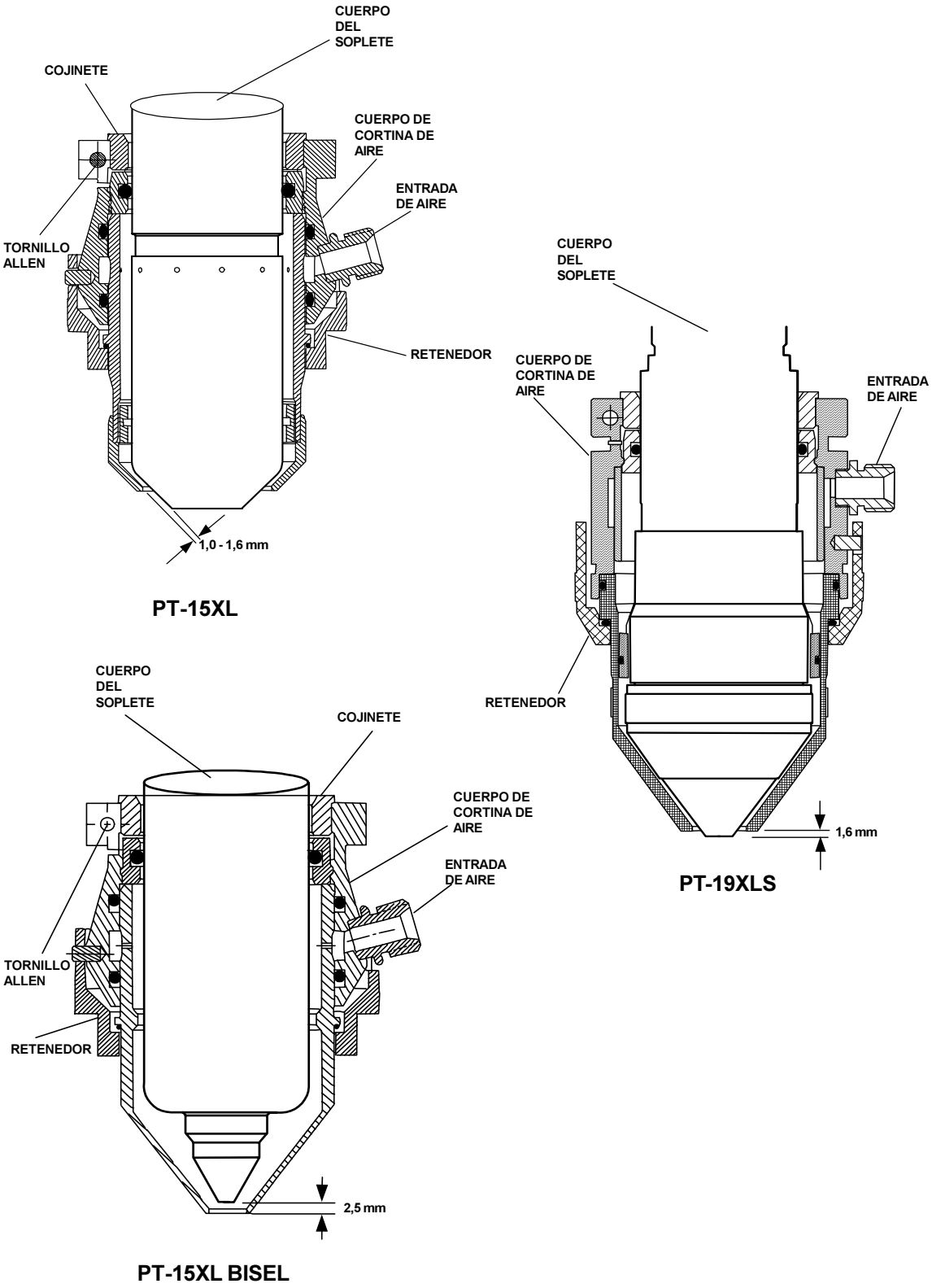


Figura 2-9. Instalación de la cortina de aire

2-6. INSTALACIÓN DEL SOPLADOR DE BURBUJA

El soplador de burbuja crea una burbuja de aire rodeada por agua de modo que el soplete de plasma PT-15XL pueda utilizarse bajo el agua en operaciones de corte por inyección de oxígeno/agua, sin sacrificar de forma significativa la calidad de corte. Este sistema también permite el funcionamiento fuera del agua, ya que el flujo a través del soplador reduce los humos, ruidos y radiación UV de arco.

Instalación y ajuste

1. Quite del soplete el anillo de retención latonado de la boquilla.

ATENCIÓN: Se recomienda la lubricación de las juntas tóricas del soplador de burbuja para una instalación más sencilla.

2. Deslice la abrazadera cromada del soplador de burbuja por el soplete a 1/2 pulgada del manguito del soplete (cuerpo).
3. Vuelva a colocar el anillo de retención de la boquilla y cualquier otra pieza de la parte delantera que hubiese retirado del soplete.
4. Instale el manguito del soplador de burbuja en el cuerpo del soplador de burbuja. Asegúrese de que se ajusta perfectamente.
5. Instale el cuerpo principal del soplador de burbuja (con manguito) en el soplete montado y acóplelo en su posición, sobre la abrazadera del soplador de burbuja.
6. Ajuste la posición del soplador de burbuja en el soplete hasta que quede una holgura de entre 0,040 y 0,060 (utilice una llave allen de 1/16 pulgadas para ajustar la holgura) entre la cara interna del manguito del soplador y el anillo de retención del soplete.
7. Bloquee el soplador de burbuja en su posición, apretando la abrazadera del soplador con la llave allen.

Consejos para el ajuste de la cortina de aire o del soplador de burbuja, y su ubicación adecuada en el soplador PT-15XL:

1. Señale el anillo de retención de la boquilla y, desde la posición de apretado completo, desenrosque 3/4 de vuelta.
2. Instale el manguito de la cortina de aire o del soplador de burbuja, y presione el conjunto hacia el soplete hasta que el manguito quede completamente apoyado en el anillo de retención de la boquilla.

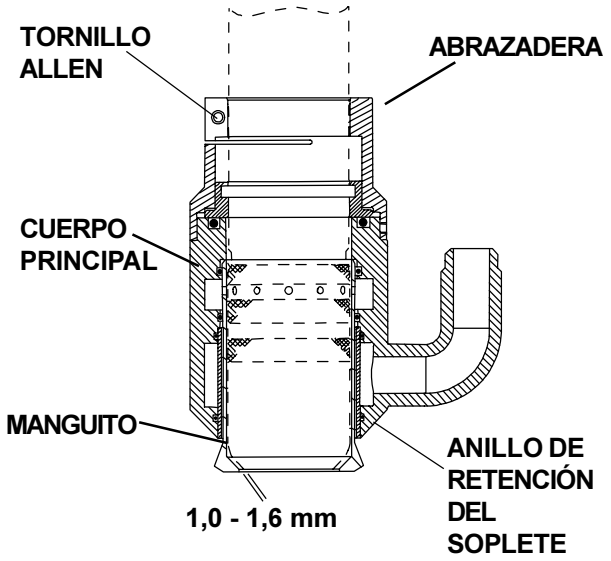


Figura 2-10. Conjunto de soplador de burbuja

El manguito debe quedar totalmente apoyado en el cuerpo del soplador de burbuja para que el ajuste mencionado en el paso 6 sea correcto.

Después de apretar el tornillo allen, la holgura entre el manguito y el anillo del soplete debería ser uniforme por todo su alrededor.

Con los sopletes PT-15XL, compruebe que el aire del soplador de burbuja/la cortina de aire no interfiere excesivamente con el pulverizado de inyección. Es normal que haya una pequeña interferencia, siempre que sea uniforme. Si no es así, pruebe a girar el manguito. En ocasiones esta operación soluciona el problema. Desconecte el soplador de agua cuando realice esta comprobación..

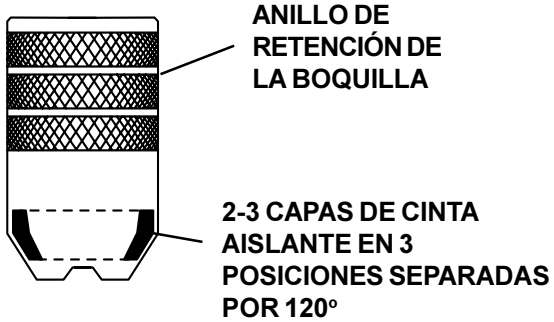


Figura 2-11. Cinta centradora en anillo de retención

Se puede centrar el manguito del soplador de burbuja colocando 3 trozos de cinta aislante separados uniformemente (120" de intervalo) en el anillo de rentención de la boquilla.

2.7 SISTEMA SOPLADOR DE AGUA PARA EL SOPLETE PT-19XLS

Este sistema es similar al soplador de burbuja del soplete PT-15XL.

2-8. INSTALACIÓN DEL CUADRO DE CONTROL DE LA CORTINA DE AIRE/ SOPLADOR DE BURBUJA

1. Coloque el cuadro de control en un lugar adecuado y utilice la manguera suministrada para conectar el cuadro a la unidad montada en el soplete.

2. Conecte el cuadro de control a la fuente de aire libre de aceite del taller, capaz de ofrecer al menos 20 scfm a 80 psig. La manguera utilizada debería tener un mínimo de 3/8 pulgadas de diámetro interior. Véase la Figura 2-12 para observar la conexión de la manguera.

3. Utilice un cable SJO para conectar el cuadro de control al control de la máquina de corte. Si se utiliza el sistema ESP, la conexión puede realizarse al conector de Amphenol situado el la parte posterior de la unidad de control de flujo. La conexión del control se realiza en los terminales marcados como FC. Se elegirá un cable adecuado de la tabla de accesorios opcionales.

4. La corriente alterna de 115 voltios suministrada por el usuario estará conectada a los terminales marcados. Esto permitirá el funcionamiento manual del control de cortina de aire.

5. Conecte un cable de masa al borne destinado a tal efecto en el cuadro de control.

6. Proporcione aire al cuadro de control. Active el solenoide del cuadro de control y ajuste el tornillo de regulación entre 15 - 30 psig para conseguir la mejor calidad de corte.

7. Coloque el interruptor en la posición AUTO. El sistema se activará cuando se inicie el preflujo. La bomba hará que circule aproximadamente 20 gpm (galones por minuto) desde la mesa de agua.

Puede obtener más detalles y conocer las piezas de recambio para la cortina de aire y el soplador de burbuja, consulte los manuales de instrucciones F-15-189 y F-15-127, 15-474 y 15-475.

2-9. BOMBA DE INYECCIÓN DE AGUA

La bomba de inyección de agua tiene como misión suministrar agua de corte al soplete de inyección de agua PT-15XL. Puede utilizarse en otras aplicaciones

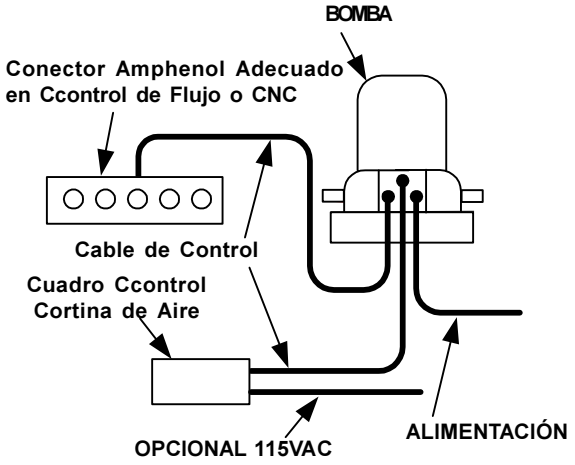


Figura 2-12. Conexiones eléctricas de la bomba de agua

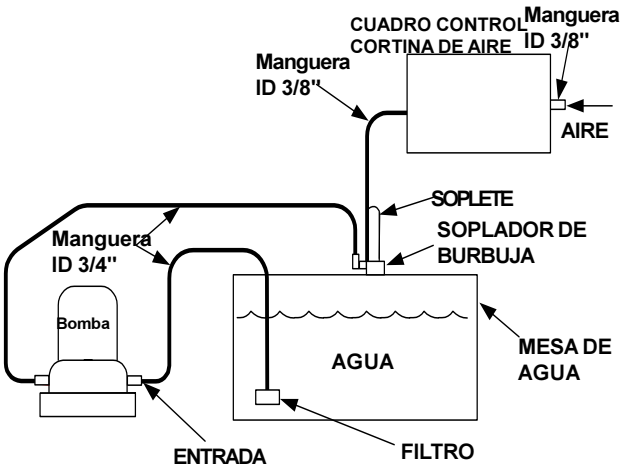


Figura 2-13. Conexiones de tuberías de la bomba de agua

en las que la necesidad de agua no supere la capacidad de la bomba, que es de 0,5 gpm @ 200 psig. Véase la Figura 2-13 para Diagrama de Instalación.

Para no causar daños a la bomba, no haga funcionar la bomba de inyección de agua con una presión de impulsión superior a los 220 psig. No la haga funcionar durante más de dos minutos sin flujo de agua (sin carga en la bomba). No permita el funcionamiento de la bomba con un flujo de agua inferior a 0,2 gpm.

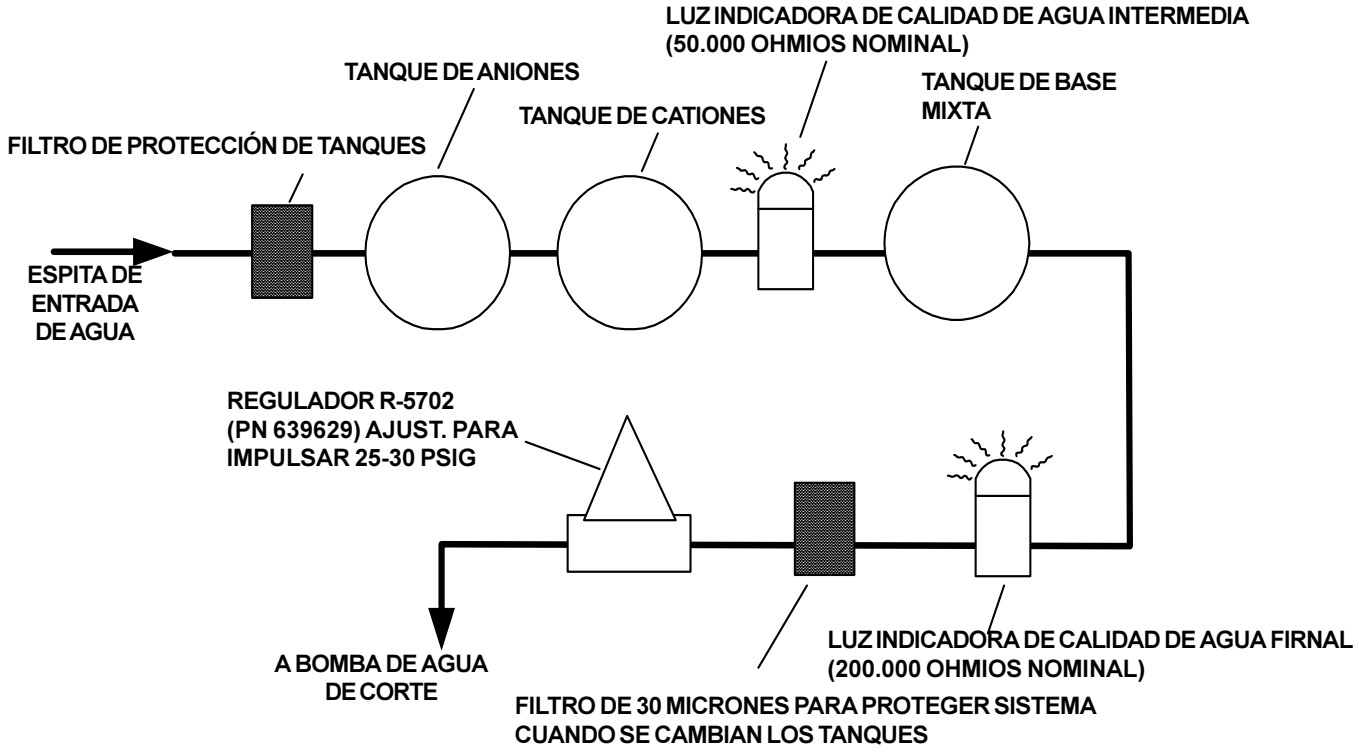

LUZ INDICADORA DE CALIDAD DE AGUA INTERMEDIA
(50.000 OHMIOS NOMINAL)
TANQUE DE ANIONES
TANQUE DE CATIONES
TANQUE DE BASE MIXTA
FILTRO DE PROTECCIÓN DE TANQUES
ESPITA DE ENTRADA DE AGUA
REGULADOR R-5702
(PN 639629) AJUST. PARA
IMPULSAR 25-30 PSIG
A BOMBA DE AGUA DE CORTE
LUZ INDICADORA DE CALIDAD DE AGUA FIRNAL
(200.000 OHMIOS NOMINAL)
FILTRO DE 30 MICRONES PARA PROTEGER SISTEMA
CUANDO SE CAMBIAN LOS TANQUES

Figura 2-14. Sistema de desionización para agua de corte por plasma

El soplete PT-19XLS incorpora lo necesario para el uso de gas protector secundario que pueda mejorar la cuadratura del corte. Se necesita un bloque de medición de gas secundario y otros accesorios. El adaptador que va del soplete al bloque de medición de gas se suministra con la línea de alta frecuencia.

En esta sección se cubrirá la instalación, funcionamiento y las piezas de recambio para el bloque de medición de gas secundario.

Accesorios necesarios

Elemento	Núm. pieza	Longitud
Cable, 18 GA 3-Cond.	P/N 33253	25 ft.
Cable, 18 GA 3-Cond.	P/N 33254	50 ft.
Cable, 18 GA 3-Cond.	P/N 33255	75 ft.
Cable, 18 GA 3-Cond.	P/N 33256	100 ft.
Cable, 18 GA 3-Cond.	P/N 33257	125 ft.

ELEMENTO	Núm. pieza	Cant.
Bloque de med. de gas sec.	22178	1
Conj. manguera, 50 ft. c/ conectores 5/8" 18f	34033	1

2.10 INSTALACIÓN DEL BLOQUE DE MEDICIÓN DE GAS SECUNDARIO

1. Monte el bloque de medición de gas en un lugar adecuado junto al indicador de flujo vertical y utilice la manguera suministrada para conectar el bloque a la unidad montada en el soplete.
2. Conecte el bloque de medición de gas a una fuente de aire seco y libre de aceite del taller capaz de impulsar al menos 11 scfm a 80 psig. La manguera utilizada debería ser de al menos 3/8" ID.
3. Utilice un cable SJO para conectar el bloque de medición de gas al control de la máquina de corte. Si se utiliza el sistema ESP, la conexión podrá realizarse al conector Amphenol de la "cortina de aire" de la parte posterior de la unidad de control de flujo. Véase la Figura 2-16 para comprobar si la cortina de aire ya está instalada. La conexión del bloque de medición de gas se realiza en los terminales marcados como F. y C. Debe elegirse un cable apropiado de la tabla de accesorios necesarios.
4. La corriente alterna de 115 voltios suministrada por el usuario estará conectada a los terminales marcados. Esto permitirá el funcionamiento manual del control de cortina de aire.
5. Conecte un cable de masa al borne destinado a tal efecto en el cuadro de control.

Atención: Para corte en seco, desactive el "cut water switch" (int. de agua de corte) en el control de flujo.

Conexiones de la línea de alta frecuencia

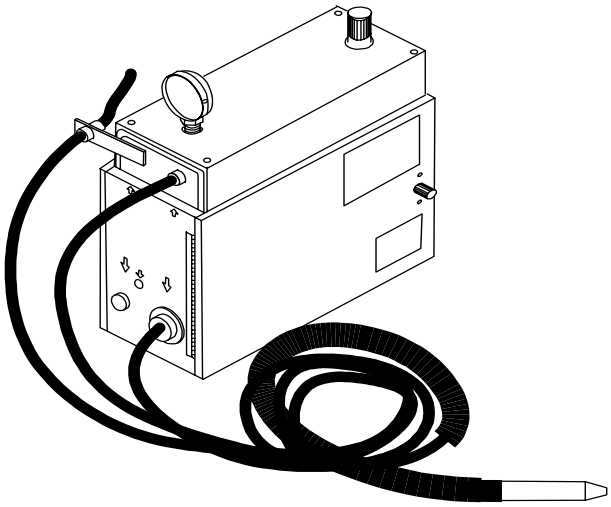


Figura 2-15 Conexiones de la línea de alta frecuencia

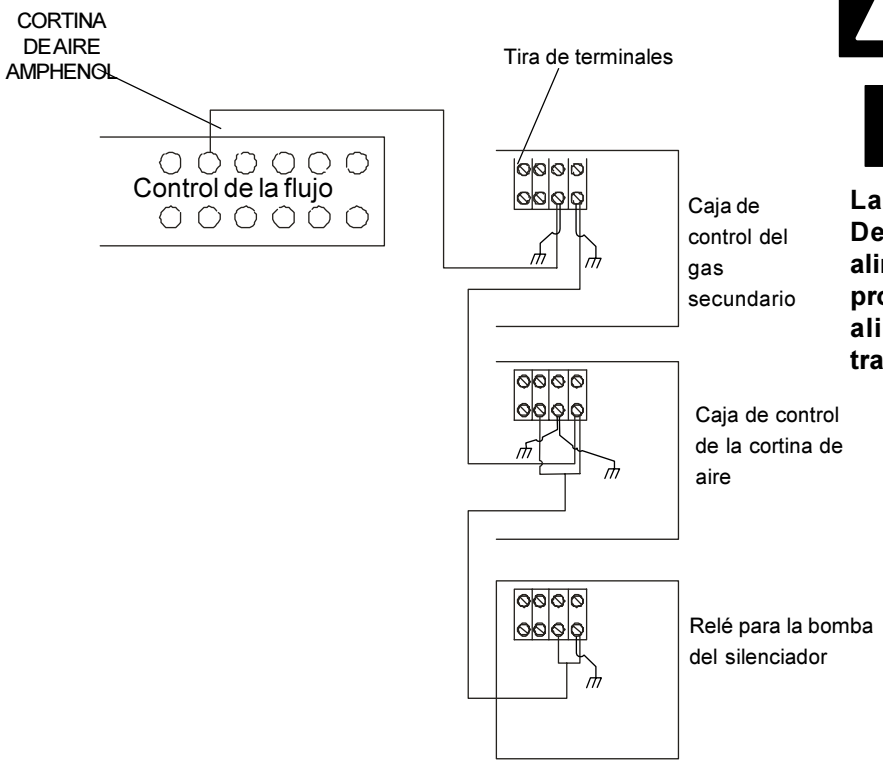

CORTINA DE AIRE AMPHENOL
Tira de terminales
Control de la flujo
Caja de control del gas secundario
Caja de control de la cortina de aire
Relé para la bomba del silenciador

Figura 2-16.
Cortina de aire, bloque de medición de gas secundario y motor de la bomba

Quite la tuerca de la manguera del conjunto del adaptador. Coloque el adaptador sobre el conector "cut water" (agua de corte) tal y como se indica en la figura 2-15 y enrosque la tuerca de la manguera en el conector "cut water" y acople tal y como se muestra.

.

Funcionamiento

1. El bloque de medición de gas debe tener un suministro de aire libre de aceite de 80 psig como mínimo. Active el solenoide en el cuadro de control y ajuste el tornillo regulador a la presión deseada y la válvula de mariposa al flujo deseado. Consulte las tablas de parámetros de corte adecuados que aparecen a partir de la página 49.

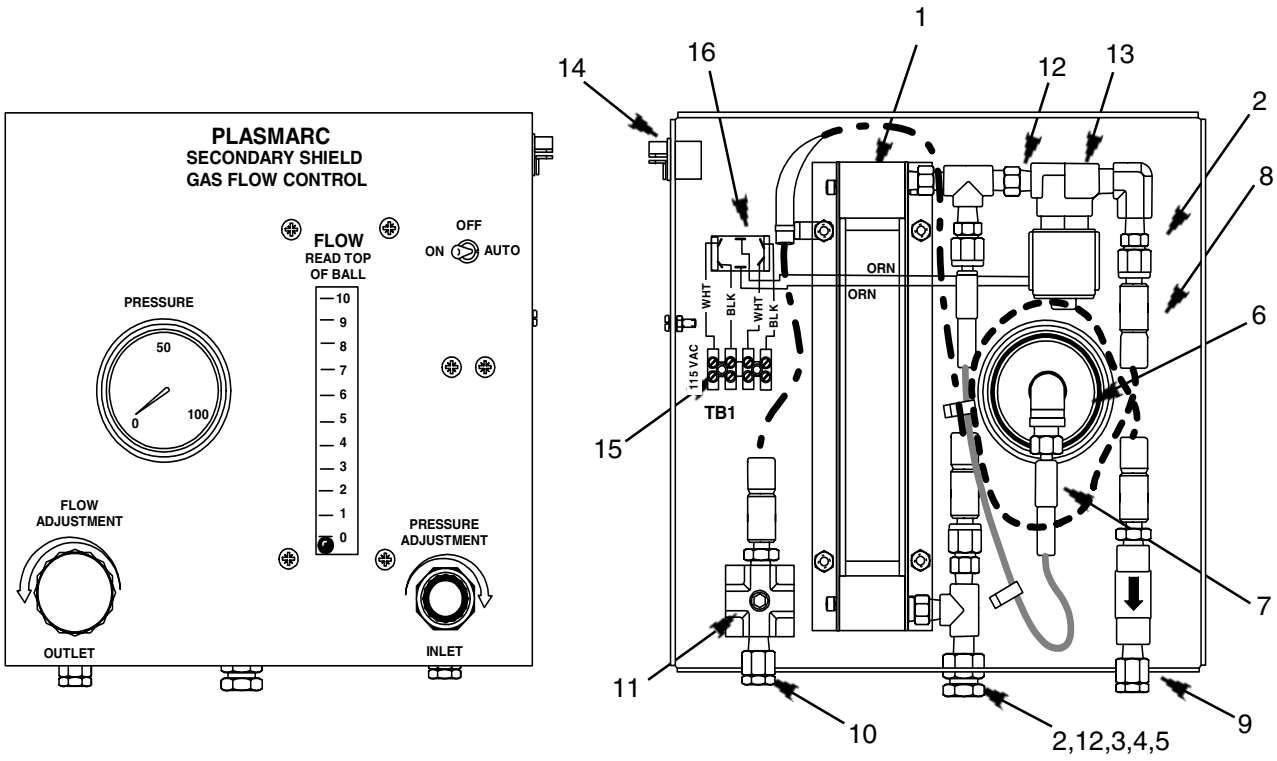
2. Ajuste el interruptor a la posición AUTO. El sistema se activará cuando se inicie el preflujo.

3. Separador de corte (distancia de soplete a pieza de trabajo) puede medirse en este momento desde la parte inferior del conjunto de protección secundaria. Consulte las tablas adecuadas para conocer las separaciones correctas.

Atención: ajuste la separación de perforación tal y como se especifica en la tabla de parámetros adecuada.

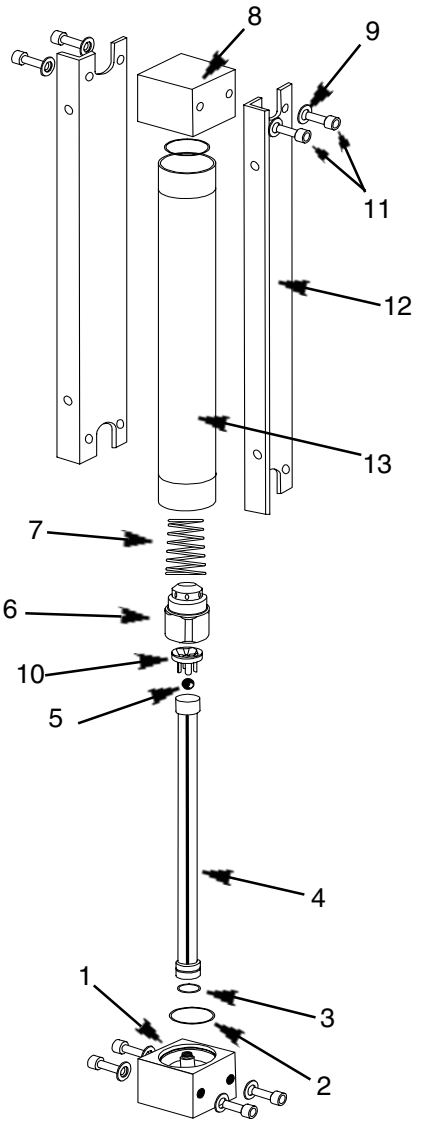
⚠ ADVERTENCIA

La descarga eléctrica puede resultar mortal. Desconecte la alimentación de la fuente de alimentación antes de tocar o trabajar sobre la protección secundaria del soplete. Desconecte la alimentación del cuadro de control antes de trabajar sobre él.



NUM. ELEM.	CANT. NEC.	NUMERO PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	22174	CONJUNTO IND. DE FLUJO (Véase Fig.4)
2	3	10Z30	ADAPTADOR B-A/W X 1/4 NPTM
3	1	19Z99	ADAPTADOR 1/4 NPTM X .69 - 24F
4	1	82Z46	ARANDELA PLANA .61 X .32 X .06 NYLATRON
5	1	19906	CONJUNTO DE VALVULA DE DESCARGA
6	1	22220	MANÓMETRO 2.50, 100PSI
7	1	22181	CONJ. DE MANGUERA PARA MANÓMETRO DE PRESIÓN
8	2	22182	CONJ. DE MANGUERA PARA ENTRADA Y SALIDA DE GAS
9	1	632904	VALVULA DE AGUJA 1/4PF X 1/4PF 3000PSI
10	2	11N16	ADAPTADOR B/A-WF X 1/4 NPTM
11	1	522368	REGULADOR DE AIRE (Desechar manómetro)
12	3	639501	ADAPTADOR 1/4-18NPT x 1/4 NPTM
13	1	636387	VALVULA SOL.. 1/4P
14	1	96W85	FILTRO DE DESCARGA
15	1	951041	BLOQUEO DE TERMINALES - 4 POS.
16	1	636702	CONMUTADOR MANUAL DPDT 3 POS 15A

Figura 2-15. Bloque de medición de gas secundario. P/N 22178



NUM. ELEM.	CANT. NEC.	NUM. PIEZA.	DESCRIPCIÓN
1	1	22168	CUERPO DEL INDICADOR DE FLUJO
2	2	86W62	JUNTA TÓRICA 1.239ID X .070W NEOPR 70A
3	1	85W10	JUNTA TÓRICA .239ID X .070W NEOPR 70A
4	1	639571	MEDIDOR TUBULAR 1.4-33-G-5 GLS
5	1	53A61	ESFERA 0.250 DIA ACERO INOXIDABLE
6	1	22169	INDICADOR DE FLUJO DE FLOTADOR
7	1	12N29	MUELLE 0.75 X 0.63D
8	1	22170	ANILLO
9	8	61340006	TORNILLO STLZP C 0.190-32 X 0.50 (#10-32 X .5)
10	1	22171	CRUCETA
11	8	64302920	WSR 52002 STLZPC 0.190 (ARANDELA #10)
12	2	22172	BASTIDOR
13	1	22173	TUBO EXTERIOR

Figura 2-16. Conjunto del indicador de flujo, gas secundario, P/N 22174

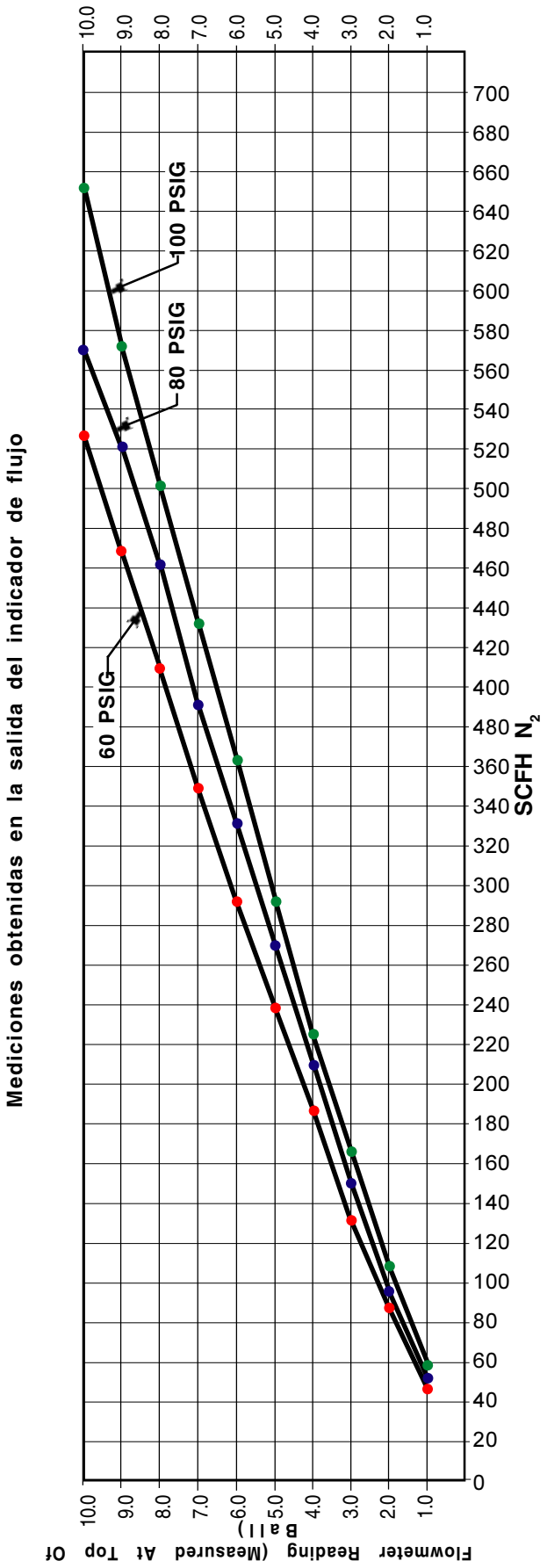


Figura 5. Curvas de calibración del indicador de flujo

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

3-1. GENERAL

El trabajo con un sistema de plasma como el ESP-1000 implica un gran número de variables para conseguir un corte de calidad sobre una amplia gama de aplicaciones. Las características de configuración y manejo para cada aplicación dependen del tipo de material, su espesor, el tipo de gas de corte, si es corte en seco, corte por inyección de agua o corte bajo el agua. La información ofrecida en esta sección explica los procedimientos estándar y las normas generales para su funcionamiento.

⚠ ADVERTENCIA

¡La descarga eléctrica puede matar! No trabaje con este equipo sin las cubiertas colocadas. Tome todas las precauciones al desconectar la unidad antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento en el interior de los receptáculos o soplete.

¡Los rayos del arco pueden quemar sus ojos y piel, el ruido puede dañar sus oídos! Póngase un casco de soldador con un filtro adecuado. Póngase protecciones para oídos y resto del cuerpo.

3-2. CONTROLES E INDICADORES

CONTROL DE FLUJO

Todos los controles están situados en la parte frontal del control de flujo. El panel de control se divide en tres secciones, TEST/RUN (prueba/trabajo real), CUT WATER (agua de corte), CUT GAS (gas de corte), además del interruptor de alimentación.

A. PRUEBA/TRABAJO REAL

Esta zona incluye un interruptor de 5 posiciones, el medidor CUT WATER FLOW (flujo de agua de corte) y el regulador CUT WATER PRESSURE SET (ajuste de presión de agua de corte). Sus funciones son las siguientes:

1. La posición CUT GAS permite comprobar el flujo de gas de corte o purgar el sistema sin necesidad de cortar.

2. START GAS permite comprobar el flujo de gas de inicio o purgar el sistema sin tener que cortar.

3. La posición RUN 1 se utiliza cuando va a iniciarse el corte con el gas de inicio y después de que se produzca la transferencia de arco para cambiar automáticamente a gas de corte. Es una de las dos posiciones para que se produzca el corte. (El corte mediante oxígeno se suele realizar en esta posición.)

4. La posición RUN 2 se utiliza cuando el inicio del proceso se realiza con el mismo gas y flujo que el proceso de corte. (Esta posición se utiliza normalmente cuando se lleva a cabo un corte con Nitrógeno y Argón-Hidrógeno.)

5. La posición HF permite comprobar el sistema de alta frecuencia sin realizar ningún corte.

B. AGUA DE CORTE

Esta zona pertenece al control del flujo de agua de corte sólo para el soplete PT-15XL. Las tasas de flujo aproximadas para cada posición se ofrecen en la Tabla 3-1.

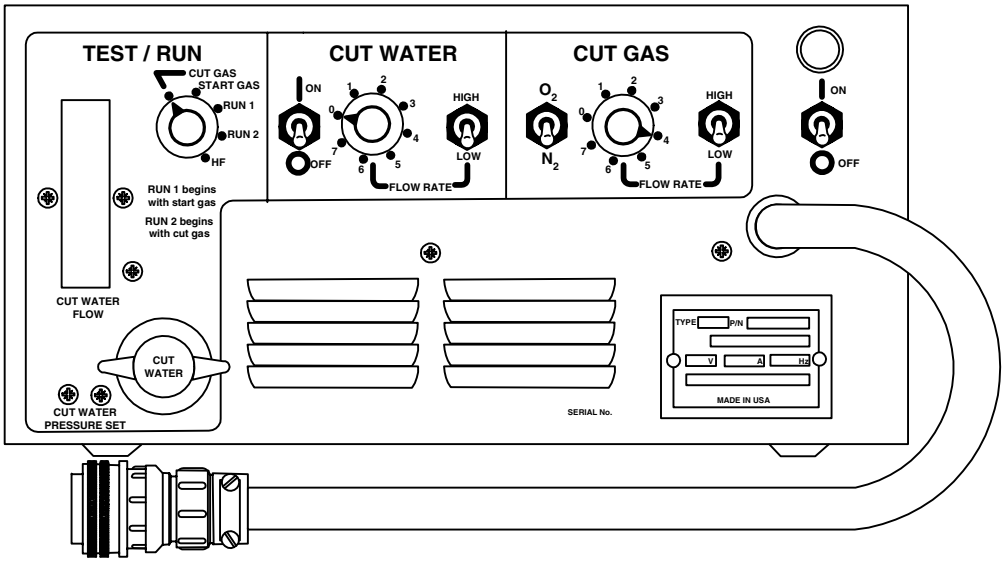


Figura 3-1. Panel frontal del control de flujo

1. El interruptor ON/OFF se utiliza para seleccionar si se va a usar el agua de corte o no. En posición ON, la tasa de flujo viene determinada por el ajuste de los conmutadores de tasa de flujo. Este interruptor estará siempre en ON para cortar con el soplete PT-15XL y OFF con el PT-19XLS (PT-600).

2. Conmutadores FLOWRATE (tasa de flujo). El conmutador giratorio de 8 posiciones y el conmutador de selección de 2 posiones se utilizan para ajustar la tasa de flujo de agua de corte. El primer conmutador (0-7) se utiliza para entradas dentro del control de flujo que determina las tasas de flujo de agua. Este conmutador maneja un conjunto de tres o cuatro válvulas de solenoide en paralelo. La cuarta válvula se controla mediante el interruptor HIGH/LOW (alto/bajo). El agua de corte fluye a través de unos orificios de medición en las cuatro válvulas de solenoide. Los orificios tienen tamaños distintos de forma que cada uno doble el flujo del anterior, el mayor ofrecerá un flujo 8 veces superior al más pequeño.

   En la posición 0/ LOW, ningún solenoide está activado. La posición 1 activa la válvula solenoide en su orificio más pequeño. La posición 2 activa la siguiente válvula en la línea de la tasa de flujo. La 3 activa ambas válvulas. La progresión continúa para suministrar un flujo mayor en cada posición con incrementos similares. En conjunto, las cuatro válvulas son capaces de suministrar diferentes flujos, aunque el límite es de 8 posiciones. El interrupro HIGH/LOW se utiliza para activar el solenoide con el orificio mayor, lo que permite utilizar el resto de los flujos.

TABLA 3-1. TASAS DE FLUJO DE AGUA DE CORTE

AJUSTE INTERRUPTOR/ TASA DE FLUJO	AGUA DE CORTE GPM
0/LOW	0
1/LOW	0.03
2/LOW	0.07
3/LOW	0.10
4/LOW	0.14
5/LOW	0.17
6/LOW	0.21
7/LOW	0.24
0/HIGH	0.28
1/HIGH	0.31
2/HIGH	0.35
3/HIGH	0.38
4/HIGH	0.41
5/HIGH	0.45
6/HIGH	0.48
7/HIGH	0.51

C. GAS DE CORTE

Esta zona incluye el interruptor de tasa de flujo de O_2/N_2, que es un conmutador de 8 posiciones junto a un conmutador de selección HI/LOW. Consulte la Tabla 3-2 para ver la tasa de flujo aproximada para cada ajuste.

1. El interruptor O_2/N_2 selecciona el tipo de gas de corte utilizado para la operación de corte.

2. Conmutadores FLOWRATE (tasa de flujo). El conmutador giratorio de 8 posiciones y el conmutador de selección de 2 posiones se utilizan para ajustar la tasa de flujo de agua de corte. El primer conmutador (0-7) se utiliza para entradas dentro del control de flujo que determina las tasas de flujo de agua. Este conmutador maneja un conjunto de tres o cuatro válvulas de solenoide en paralelo. La cuarta válvula se controla mediante el interruptor HIGH/LOW (alto/bajo). El agua de corte fluye a través de unos orificios de medición en las cuatro válvulas de solenoide. Los orificios tienen tamaños distintos de forma que cada uno doble el flujo del anterior, el mayor ofrecerá un flujo 8 veces superior al más pequeño.

   En la posición 0/ LOW, ningún solenoide está activado. La posición 1 activa la válvula solenoide

TABLA 3-2. TASAS DE FLUJO DE AGUA DE GAS

AJUSTE INTERRUPTOR/ TASA DE FLUJO	GAS DE CORTE (O2/N2) SCFH
0/LOW	0
1/LOW	20
2/LOW	40
3/LOW	60
4/LOW	80
5/LOW	100
6/LOW	120
7/LOW	140
0/HIGH	160
1/HIGH	180
2/HIGH	200
3/HIGH	220
4/HIGH	240
5/HIGH	260
6/HIGH	280
7/HIGH	300

en su orificio más pequeño. La posición 2 activa la siguiente válvula en la línea de la tasa de flujo. La 3 activa ambas válvulas. La progresión continúa para suministrar un flujo mayor en cada posición con incrementos similares. En conjunto, las cuatro válvulas son capaces de suministrar diferentes flujos, aunque el límite es de 8 posiciones. El interruptor HIGH/LOW se utiliza para activar el solenoide con el orificio mayor, lo que permite utilizar el resto de los flujos.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN (ESP-600C)

Todas las funciones de control se encuentran en un receptáculo situado en el panel frontal de la fuente de alimentación. Un receptáculo de 19 patillas permite la conexión del cable que llega desde el control de flujo. Todas las señales de control pasan a través de esta conexión.

A. El modo de control de corriente para la fuente de alimentación se ajusta utilizando el interruptor PANEL/ REMOTE.

   1. Con el interruptor en la posición PANEL, la corriente de salida se controla ajustando el potenciómetro de control de corriente de la fuente de alimentación (CCP).

   2. Con el interruptor en la posición REMOTE, la corriente de salida se controla desde un dispositivo remoto como el CNC de una máquina de corte.

B. Cuando se utilice una fuente de alimentación ESP-600C, las luces del indicador LED del panel frontal se utilizan para ayudar a comprobar el buen funcionamiento de la unidad.

   1. OVER TEMP - se ilumina si la fuente de alimentación se sobrecalienta.

   2. CONTACTOR ON - esta luz indica que el contactor de alimentación principal ha sido activado y que el voltaje está siendo aplicado al circuito de corte.

   3. FAULT INDICATOR - se ilumina si se produce alguna anomalía en el proceso de corte o si el voltaje de la línea de entrada no alcanza el valor nominal de +/- 10%.

   4. POWER RESET FAULT - se ilumina cuando se detecta un fallo grave. La potencia de entrada debe ser desconectada como mínimo durante 5 segundos para después volver a aplicarla.

C. El indicador MAIN POWER (potencia principal) se ilumina cuando la potencia de entrada se aplica a la fuente de alimentación.

D. El interruptor PILOT ARC HIGH/LOW permite la selección del rango de arco pilot o HIGH (alto) o LOW (bajo).

E. El VOLTMETER (voltímetro) muestra el valor del voltaje de arco mientras se corta.

F. El AMMETER (amperímetro) muestra el nivel de corriente de arco mientras se corta.

Si desea más descripciones de control relacionadas con el sistema ESP-400 y el Ultra Life 300, consulte el manual de instrucciones correspondiente.

3-3. PRUEBA PREOPERACIÓN PRUEBA/COMPROBACIÓN

La prueba y la comprobación de preoperación ofrece la ventaja de tener los parámetros ajustados y establecidos en el orden adecuado antes de empezar a cortar el material definitivo.

A. FUNCIONES DE PRUEBA

La zona TEST/RUN del panel frontal del control de flujo permite al usuario probar algunas partes del sistema, el gas de purga, las líneas de agua; así como seleccionar uno de los dos diferentes modos RUN.

B. MODOS DE EJECUCIÓN

El primer modo de ejecución (RUN 1) comienza con el gas de inicio (en el flujo de gas de inicio) y cambia a gas de corte cuando se transfiere el arco.

El gas de inicio es transportado desde la entrada de gas N_2 gas en la parte posterior de la caja de control de flujo. El gas de corte es transportado desde la entrada de N_2 o la de O_2 en la parte posterior de la caja de control de flujo. La selección del gas de corte se efectúa con el interruptor selector O_2/N_2 del panel frontal.

El segundo modo de ejecución (RUN 2) comienza directamente con el flujo del gas de corte. En este caso, el gas utilizado para cortar debe estar conectado a la entrada N_2 de la parte posterior del control de flujo.

TABLA 3-3. DESCRIPCIÓN DE SELECCIÓN RUN/TEST (EJECUCIÓN/PRUEBA)

POSICIONES DE PRUEBA	FUNCIÓN ACTIVADA			
	GAS INICIO	GAS CORTE	AGUA CORTE	HF
GAS CORTE	NO	SÍ	SÍ(activado)	NO
GAS INICIO	SÍ	NO	SÍ(activado)	NO
HF	SÍ	NO	NO	SÍ

ATENCIÓN: La purga de los conductos de gas debería ser posible, incluso aunque haya una presión de gas insuficiente en los interruptores de presión de gas de entrada.

C. FUNCIONES DE PRUEBA

Las pruebas se utilizan para probar y purgar el gas y el agua. La prueba de la unidad HF se realiza sin activar el contactor principal de la fuente de alimentación. Puesto que el agua se prueba al mismo tiempo, algunas de las pruebas se combinan para reducir el número de posiciones en el interruptor.

ADVERTENCIA

No active nunca la fuente de alimentación sin la cubierta puesta. Además del peligro que conlleva, la refrigeración inadecuada puede provocar daños en los componentes internos. Mantenga los paneles laterales cerrados mientras esté activa la unidad. Asegúrese también de contar con la protección apropiada antes de empezar a cortar.
Compruebe que las conexiones del cable de alimentación están bien para prevenir posibles fugas de agua. Una fuga durante el funcionamiento sería peligrosa dado el alto voltaje y la corriente alta.

GAS DE CORTE

A.. Ajuste la presión de descarga de los reguladores de suministro de gas según la tabla 3-4 (con flujo de gas). Por ejemplo, la presión de descarga recomendada para el gas de corte de nitrógeno y 50 pies de una manguera de 1/4 de pulgadas DI es de 104 psig. El manómentro de descarga montado en el regulador no debe registrar más de 200 psig. Consulte la tabla 2-3 para conocer los reguladores de gas recomendados.

ATENCIÓN: No utilice mangueras de menos de 1/4 de pulgadas DI en el sistema.

AGUA DE CORTE

A. Requerimientos básicos

La unidad PT-15XL requiere un suministro de agua de corte limpia con alta resistencia eléctrica.

1. Para ajustar la presión de descarga de la bomba de inyección de agua, retire la tuerca cerrada situada en la parte superior de la bomba y "apriete" el tornillo para incrementar la presión o "afloje" el tornillo para reducirla. Una vez ajustada, sustituya la tuerca cerrada.

2. La bomba de inyección de agua necesita agua procedente de una fuente capaz de descargar como mínimo 1/2 gpm a 25 psig. La bomba de inyección de agua aumenta esta presión hasta 190- 200 psig por descarga al control de flujo.

3. El agua de corte debe tener una alta resistencia eléctrica (se recomienda, como mínimo, 200.000 ohmios-cm) y una dureza baja (0,5 granos por galón como máximo). El agua conductora puede provocar problemas con la fiabilidad del inicio, problemas de ruido de alta frecuencia con la máquina de corte o el control de altura, y puede causar la corrosión de algunas piezas del soplete como aros y boquillas.

Estos depósitos reducirán la refrigeración, disminuirán la calidad de corte perturbando el flujo por la boquilla y podrán obstruir el control de flujo.

Los sistemas desionizadores trivalentes suelen ser la mejor solución para proporcionar una buena calidad al agua de corte. Éstas son algunas de las fuentes de sistemas desionizadores:

Culligan Water Treatment	708-205-6000
ECO Water Systems	513-423-9421
Master Chemical Corporation	419-874-7902

TABLA 3-4. AJUSTES DE PRESIÓN DEL REGULADOR RECOMENDADOS (PSIG)

TIPO GAS CORTE	MANG. 1/4-PULG. DI LONG. EN PIES				MANG. 5/16-PULG. DI LONG. EN PIES				MANG. 3/8-PULG. DI LONG. EN PIES			
	12,5	25	50	100	12,5	25	50	100	12,5	25	50	100
O_2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
N_2	100	103	104	105	100	100	100	102	100	100	100	100
H-35	138	139	141	144	135	135	137	138	135	135	135	135

Podrá encontrar a sus distribuidores locales en el listín telefónico o llamando a uno de los números anteriores.

Tras ser desionizada, el agua debería pasar a través de un filtro de 30 micrones antes de pasar a la bomba de agua de corte. Véase la Figura 2-13 para obtener más detalles sobre la instalación.

B. Calibración del sistema de flujo de agua de corte

Esto se hace para calibrar el sistema de agua de corte cuando se usa con el soplete PT-15XL. Una vez finalizado, el flujo de agua de corte se ajusta con los interruptores de tasa de flujo para cada caso según los diferentes tamaños de cable de corte.

1. Asegúrese de que el control de flujo está activado, el interruptor ON/OFF está en la posición ON y la luz indicadora está encendida.

2. Ajuste el interruptor de selección TEST/RUN en la posición CUT GAS o en START GAS.

3. Ajuste el interruptor CUT WATER ON/OFF en la posición ON.

4. Ajuste el interruptor CUT WATER HIGH/LOW en la posición HIGH.

5. Ajuste el interruptor FLOW RATE en la posición 5.

6. Ajuste el tornillo de ajuste de presión CUT WATER hasta que el manómetro CUT WATER FLOW muestre 0,45 gpm en la parte superior de la esfera. Asegúrese de que el manómetro de la bomba de agua de corte no sobrepase los 200 psig. Lo ideal es de 190 a 200 psig.

7. Cambie la posición del interruptor CUT WATER ON/OFF unas cuantas veces para asegurarse de que no haya ningúna bajada en el ajuste del regulador. Reajuste en caso necesario.

Ahora, el sistema de agua de corte está calibrado. Esta calibración debe comprobarse ocasionalmente.

REFRIGERANTE

La refrigeración del soplete de plasma suele llevarse a cabo mediante un circuito de refrigeración. Este circuito debe estar lleno de refrigerante para sopletes de plasma. Utilice siempre refrigerante de sopletes, lubrica las piezas internas de la bomba.

⚠ ADVERTENCIA

Una configuración superior a los 150 psig provocará el fallo prematuro de la bomba y/o del acoplamiento del motor a la bomba. Compruebe el flujo de refrigerante con la fuente de alimentación en ON, observando el agua de retorno al sistema refrigerador. El flujo de refrigerante con consumibles de N_2 debería estar entre 1,4 y 1,6 gpm. El flujo de refrig. con consumibles de O_2 debería ser de 1,25 gpm. El refrigerante debe comprobarse en la línea de retorno utilizando un contenedor adecuado.

EXTRACCIÓN DEL AGUA DE CORTE

Si el equipo ha de estar expuesto a temperaturas inferiores a 0ºC (mientras no está funcionando), las líneas de agua deberían ser vaciadas para evitar daños por culpa del hielo en el soplete y el resto del equipo.

ATENCIÓN: No es necesario extraer el líquido refrigerante si se está utilizando el refrigerante para sopletes de plasma.

Para purgar el sistema de inyección de agua, desconecte el suministro de agua a la bomba de inyección de agua y conecte una fuente de nitrógeno o aire limpio a 130 o 150 psig. Ajuste el sistema en modo prueba y ajuste el flujo de agua de corte al nivel HIGH 7. Deje que el gas fluya hasta que deje de salir agua por la parte delantera del soplete. Es importante que siga suministrándose el gas de inicio o gas de corte (al mismo tiempo que el nitrógeno/aire de purga), para evitar la entrada de agua en las líneas de gas.

Para purgar el sistema de refrigeración, desconecte la manguera del refrigerador o la bomba y conéctela a una fuente de nitrógeno o aire fresco a 20 psig. La manguera de retorno debería conectarse al desagüe. Insufle gas en el sistema hasta que deje de salir refrigerante por la línea de desagüe. No permita que funcione el circuito refrigerante sin usar refrigerante de plasma 156F05. Este refrigerante proporciona lubricación a las piezas internas de la bomba. Pueden aparecer algas y daños en la bomba si se utiliza agua corriente como refrigerante

ATENCIÓN: Póngase en contacto con el suministrador del desionizador para hablar sobre la congelación del sistema de desionizado.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

No permita que la fuente de alimentación funcione con la cubierta retirada; además del peligro que eso implica, una refrigeración inadecuada puede provocar daños en los componentes internos. Mantenga los paneles laterales cerrados cuando se active la unidad. Asegúrese también de protegerse convenientemente antes de cortar.

Los controles de la fuente de alimentación y sus funciones se describen en el siguiente orden:

A. Compruebe las conexiones de salida secundarias a los terminales negativos de la barra de colectores de salida.

B. Compruebe que las conexiones de control se han realizado adecuadamente.

C. Determine el modo de control de corriente con el que se manejará la fuente de alimentación y ajuste el interruptor de control en la posición deseada. Con este interruptor en la posición PANEL, la salida de corriente se controla mediante el ajuste del potenciómetro de corriente de la fuente de alimentación. Cuando la corriente de salida de la fuente de alimentación se controla mediante un sistema de control de la máquina de corte, coloque este interruptor en la posición REMOTE.

D. Si las conexiones de entrada eléctrica primaria a la fuente de alimentación han sido instaladas correctamente, cierre el interruptor del dispositivo de desconexión (exterior). La unidad recibirá corriente eléctrica y la luz piloto del panel frontal se encenderá. Los ventiladores de refrigeración se activarán cuando se inicie la operación de corte.

E. Ajuste el nivel de corriente de salida deseado en la fuente de alimentación o en la ubicación de control remoto.

F. Ajuste los interruptores de arranque en el control de corte para activar el contactor principal de la fuente de alimentación. En ese momento, llegará corriente eléctrica hasta los terminales de la barra de colectores de salida de la fuente de alimentación.

G. Tras iniciarse la operación de corte, observe el amperímetro, el voltímetro y/o la operación de corte. Si es necesario, reajuste el control de corriente.

H. El arco de corte se apagará y la fuente de alimentación se desactivará automáticamente cuando el soplete sobrepase los bordes de la pieza de trabajo. La boquilla y el electrodo se desgastarán demasiado (especialmente con O_2). Por lo tanto, se recomienda apagar el arco con una señal de parada de arco antes de acabar con la pieza.

Una fuente de alimentación instalada y operativa debería funcionar de la siguiente manera:

A. Tras activar la fuente de alimentación (en el interruptor del desconectador), la luz de alimentación (en el panel frontal) se iluminará y la luz del indicador de fallo parpadeará y acabará apagándose.

B. Cuando se recibe la señal del contactor (el indicador "Contactor On" se iluminará) y llegará la corriente eléctrica hasta el transformador principal. El voltaje de circuito abierto está disponible en los terminales de salida de la fuente de alimentación tal y como se muestra en el voltímetro.

C. Tras la transferencia del arco principal a la pieza de trabajo, un circuito detector de corriente detecta la corriente y envía una señal "ARC ON" (arco activado) al control de flujo.

3-4. CORTE POR OXÍGENO CON PT-15XL

Los procedimientos presentados en esta sección pertenecen al uso de oxígeno como gas de corte en combinación con el soplete de corte por plasma PT-15XL. Esta información está relacionada con el ajuste de parámetros para varios tipos y espesores de materiales. Consulte el manual de instrucciones de soplete F-15-031 para obtener más detalles sobre el montaje del soplete.

⚠ ADVERTENCIA

¡La descarga eléctrica puede mata! Antes de tocar el soplete, asegúrese de que la fuente de alimentación está desactivada quitando la entrada de alimentación trifásica de la fuente de alimentación.

A. Asegúrese de que el soplete está montado correctamente para el corte con oxígeno. Deberán limpiarse las piezas internas del soplete.

B. Si utiliza una cortina de aire o un soplador de burbuja, asegúrese de que su instalación y configuración son correctas.

C. Ajuste el interruptor O_2/N_2 de control de flujo a la posición O_2.

D. Ajuste el interruptor CUT WATER ON/OFF de control de flujo a la posición ON.

E. Ajuste el flujo de agua de corte y de gas de corte tal y como se indica en la Tabla 3-6.

ATENCIÓN: El agua de corte debe calibrarse tal y como se describe en la página 27.

F. Ajuste el interruptor TEST/RUN de control de flujo a la posición CUT GAS TEST (prueba de gas de corte).

1. Asegúrese de que el regulador de O_2 está configurado a 100 psig.

2. Observe el diseño de pulverizado del soplete. Debería ser reativamente parejo, regular y fijo.

G. Ajuste el interruptor TEST/RUN de control de flujo a la posición START GAS TEST (iniciar prueba de gas).

H. Ajuste el regulador de gas de inicio en la línea de alta frecuencia a 26 psig. Compruebe el regulador de N_2 según la Tabla 3-4.

I. Tras cambiar los consumibles o después de un tiempo prolongado sin que la máquina se haya puesto en funcionamiento, purgue el soplete en la posición GAS TEST durante al menos 60 segundos antes del corte.

J. Ajuste el interruptor TEST/RUN en la posición RUN 1. El sistema está listo para cortar.

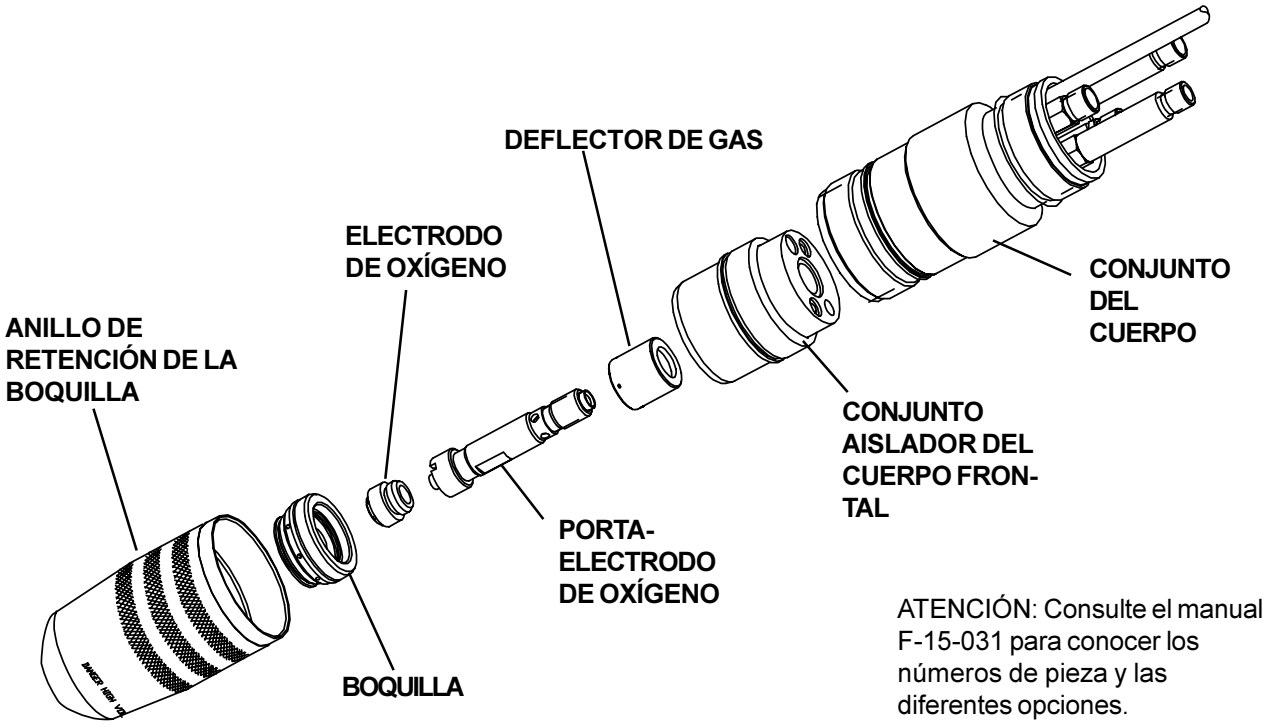

DEFLECTOR DE GAS
ELECTRODO DE OXÍGENO
ANILLO DE RETENCIÓN DE LA BOQUILLA
CONJUNTO DEL CUERPO
CONJUNTO AISLADOR DEL CUERPO FRONTAL
PORTA-ELECTRODO DE OXÍGENO
BOQUILLA
ATENCIÓN: Consulte el manual F-15-031 para conocer los números de pieza y las diferentes opciones.

Figura 3-2. Componentes del soplete PT-15XL para corte con oxígeno

TABLA 3-5. COMPONENTES PARA CORTE CON OXÍGENO CON PT-15XL

PORTA-ELECTRODO	ELECTRODO	CONJUNTO DE BOQUILLA			DEFLECTOR EN ESPIRAL	
		DIA.	CORRIENTE	N/P	EST.	OPC.
20398	20763XL	0.099	260A	20751	8-ORIF. CERÁMICO 2075586	4-ORIF. CERÁMICO 948142
		0.099 REV.	260A	20920	8-ORIF. REVERSO CERÁMICO 20918	4-ORIF. REVERSO CERÁMICO 948143
	35666XL (PLANO)	0.116 0.120	300A 340A	35662 35664	8-ORIF. CERÁMICO 35660	N/D
		0.116 REV.	300A	35663	8-ORIF. REVERSO CERÁMICO 35661	
		0.120 REV.	340A	35665		

TABLA 3-6. AJUSTES DE CONTROL PARA CORTE CON OXÍGENO CON PT-15XL

ESPESOR MATERIAL (ACERO AL CARBONO)	CORRIENTE AMPERIOS	AJUSTE VOLTAJE	FLUJO GAS DE CORTE OXÍGENO	FLUJO GAS DE CORTE	VELOCIDAD DE CORTE mm/min	MONT. VERTICAL (SOPLETE A PIEZA TRAB.)
3,2 mm	200	120-125	LOW 5	HIGH 7	4445-5080	12,7 PARA
6,4 mm	260	120-125	LOW 5	HIGH 7	3810-4318	PERFORAC.
12,7 mm	260	125-130	LOW 5	HIGH 7	2286-2540	3,2-4,0
19,1 mm	260	130-135	LOW 5	HIGH 7	1524-1778	PARA
*25,4 mm	260	135-140	LOW 5	HIGH 7	1016-1270	CORTE

En ocasiones, se puede obtener una mayor velocidad con placas más gruesas incrementando el nivel de gas hasta LOW 6.
* Se puede obtener unas condiciones de ausencia de restos sobre 1" con una corriente de entre 300 y 340 amperios.

NOTAS

- Las velocidades de corte son aproximadas. Pueden variar dependiendo de la composición del material y el estado de la superficie.
- Sólo pueden utilizarse deflectores cerámicos en corte con oxígeno.
- Utilizar más de 260 amperios al cortar con oxígeno reducirá la vida útil del electrodo y de la boquilla.
- Las boquillas para el trabajo con oxígeno, PN 20751 y 20920, vienen montadas de fábrica y no deben desmontarse. Deben sustituirse como una pieza única.
- Las boquillas para el trabajo con oxígeno, PN 21206B y 21207B, tienen un aislante sustituible, PN 21193.
- Sustituir el electrodo, PN 20763XL, cuando la cavidad en el encaje de hafnio alcance las 0.09" de produndidad o 0.12" de diámetro.
- Retirar la boquilla del soplete para comprobar el desgaste del electrodo reduce en gran medida la vida útil del electrodo. Retire la boquilla solamente cuando vaya a cambiar el electrodo o cuando la calidad de corte se haya deteriorado.
- Las boquillas de reverso y los deflectores en espiral resultan útiles en aplicaciones en las que dos sopletes de plasma están cortando imágenes invertidas con un único corte.
- Se recomienda el uso de deflectores de 8 orificios en los sistemas ESP. Se aumentará así la vida útil de los consumibles.
- Las condiciones de corte han sido aumentadas hasta los 360 amperios.

TABLA 3-7. CORTE DE OXÍGENO DE CORRIENTE ALTA CON PT15XL

ESPESOR MATERIAL (ACERO AL CARBONO)	CORRIENTE AMPERIOS	AJUSTE VOLTAJE	FLUJO GAS DE CORTE OXÍGENO	FLUJO AGUA DE CORTE	VELOCIDAD DE CORTE mm/min	MONT. VERTICAL (SOPLETE A PIEZA TRAB.)
6,4	300	126	HIGH 1	HIGH 7	5715-6350	4,0
9,5	300	128	HIGH 1	HIGH 7	4191-4572	4,0
12,7	300	130	HIGH 1	HIGH 7	3429-3683	4,0
19,1	300	144	HIGH 1	HIGH 7	1905-2032	6,4
25,4	300	148	HIGH 1	HIGH 7	1270-1524	6,4
19,1	340	130-132	LOW 6	HIGH 7	1905-2413	4,0-4,7
25,4	340	128-135	LOW 6	HIGH 7	1524-1651	4,0-6,4
31,8	340	140	LOW 6	HIGH 7	1016-1143	6,4
31,8	360	140	LOW 6	HIGH 7	1143-1270	6,4
El ajuste de flujo de agua de corte debería ser HIGH 7						

TABLA 3-8. CORTE BAJO EL AGUA DE OXÍGENO CON PT-15XL

ESPESOR MATERIAL (ACERO AL CARBONO)	CORRIENTE AMPERIOS	AJUSTE VOLTAJE	FLUJO GAS DE CORTE OXÍGENO	VELOCIDAD DE CORTE mm/min	MONT. VERTICAL (SOPLETE A PIEZA TRAB.)	PRESIÓN CORTINA DE AIRE Bar (PSIG)
6,4	300	126	HIGH 1	5715-6350	4,0	1,4 (20)
9,5	300	127	HIGH 1	4191-4572	4,0	1,4 (20)
12,7	300	132	HIGH 1	3429-3683	4,0	2,1 (30)
19,1	300	144	HIGH 1	1905-2032	6,4	2,1 (30)
25,4	300	148	HIGH 1	1270-1524	6,4	2,1 (30)
19,1	340	131	LOW 6	1905-2413	4,0	1,4 (20)
25,4	340	130	LOW 6	1524-1651	4,0	1,4 (20)
31,8	340	140	LOW 6	1016-1143	6,4	2,1 (30)
31,8	360	140	LOW 6	1143-1270	6,4	2,1 (30)
El ajuste de flujo de agua de corte debería ser HIGH 7.						

El ajuste de gas de inicio de Nitrógeno debería ser de 1,8 bar (26 psig), tanto para corte fuera del agua como bajo el agua.

Los componentes del soplete , tanto para corte con oxígeno fuera del agua como bajo el agua, con un soplete PT-15XL son:

Boquilla- PN 35662 o 35663 de reverso de hasta 300 amperios
PN 35664 o 35665 de reverso para corientes de entre 340 y 360 amperios

Deflector en espiral - PN 35660 o 35661 de reverso

Electrodo- PN 35666XL

TABLA 3-9. CONDICIONES DE CORTE DE CORRIENTE BAJA CON PT-15 (FUERA DEL AGUA)

TIPO DE MATERIAL/ ESPESOR	CORRIENTE AMPERIOS	AJUSTE VOLTAJE	FLUJO CORTE DE GAS	FLUJO CORTE AGUA	VELOCIDAD AGUA DE CORTE MM/MIN	MONT. VERT. (SOPLETE A PIEZA TRAB.)
CS/ 1,9	70	125	OXY - LOW 5	LOW 5	6069	4,0
CS/ 3,2	70	129	OXY - LOW 5	LOW 5	4191	
CS/ 4,7	90	129	OXY - LOW 5	LOW 5	3556	
CS/ 6,4	90	134	OXY - LOW 5	LOW 5	3048	
CS/ 7,9	125	134	OXY - LOW 5	LOW 5	3048	
SS/ 1,6	60	128	OXY - LOW 5	LOW 5	3810	4,0
SS/ 3,2	65	130	OXY - LOW 5	LOW 5	2540	
SS/ 4,7	75	132	OXY - LOW 5	LOW 5	3175	
SS/ 6,4	90	136	OXY - LOW 5	LOW 5	2540	
SS/ 9,5	125	137	OXY - LOW 5	LOW 5	2286	
AL/ 1,6	100	136	OXY - LOW 5	LOW 5	175	4,0
AL/ 3,2	100	128	OXY - LOW 5	LOW 5	125	
AL/ 6,4	100	135	OXY - LOW 5	LOW 5	1905	
AL/ 7,9	125	136	OXY - LOW 5	LOW 5	1905	
AL/ 9,5	125	149	OXY - LOW 5	LOW 5	1270	
SS/ 1,6	80	155	NIT - LOW 5	LOW 4	275	4,0
SS/ 3,2	100	150	NIT - LOW 5	LOW 4	3810	
SS/ 4,7	125	155	NIT - LOW 5	LOW 5	2540	
SS/ 6,4	125	156	NIT - LOW 5	LOW 5	2286	
SS/ 7,9	125	162	NIT - LOW 5	LOW 5	1905	
AL/ 1,6	65	160	NIT - LOW 5	LOW 5	3810	4,0
AL/ 3,2	65	160	NIT - LOW 5	LOW 5	2540	
AL/ 6,4	125	160	NIT - LOW 5	LOW 5	2540	
AL/ 7,9	125	167	NIT - LOW 5	LOW 5	1270	
AL/ 9,5	125	179	NIT - LOW 5	LOW 5	1143	

NOTAS:

1. El nitrógeno normalmente permite superfices de corte más suaves en acero inoxidable y aluminio, pero un biselado y un redondeamiento superior mayor que el oxígeno. El oxígeno normalmente proporciona una velocidad mayor sin emisión de escorias.

2. Si se utiliza la fuente de alimentación ESP-300, debe utilizarse un rango bajo para corrientes inferiores a 80 amperios. Un rango mayor producirá menos ondas sobre la superfice de corte y normalmente se puede utilizar con una corriente superior a los 80 amperios. Las ondas sobre la superficie de corte se aprecian más en el corte de acero inoxidable con nitrógeno.

3. Deflector de gas: 948142 "4x030"
   948143 "4x30 Rev."
   Electrodo: 35666XL
   Boquilla: 37317 "Boquilla corriente baja PT-15XL"
   37318 "Boquilla corriente baja PT-15 Rev."

3-5. CORTE DE NITRÓGENO CON PT-15XL

⚠ ADVERTENCIA

¡La descarga eléctrica puede matar! Antes de tocar el soplete, asegúrese de que la fuente de alimentación esté apagada, desconectando la entrada de alim. a la fuente de alimentación.

Los procedimientos presentados en esta sección pertenecen al uso de nitrógeno como gas de corte en combinación con el soplete de corte por plama PT-15XL. Esta información está relacionada con el ajuste de parámetros para varios tipos y espesores de materiales. Consulte el manual de instrucciones del soplete F-15-031 para obtener más detalles sobre el montaje del soplete.

A. Asegúrese de que el soplete está montado correctamente para el corte con nitrógeno. (Consulte la Tabla 3-9 para componentes.)

B. Ajuste el interruptor de control de flujo O_2/N_2 a la posición N_2.

C. Ajuste el interruptor CUT WATER ON/OFF de control de flujo a la posición ON.

D. Ajuste el flujo de agua de corte y de gas de corte (CUT WATER y CUT GAS) según la Tabla 3-10.

ATENCIÓN:El agua de corte debe calibrarse según se describe en la página 26.

E. Ajuste el interruptor TEST/RUN de control de flujo en la posición CUT GAS TEST.

1. Asegúrese de que el regulador de N_2 está ajustado según la Tabla 3-4.
2. Observe el diseño de pulverización. Debería ser realtivamente parejo, regular y fijo.

TABLA 3-10. COMPONENTES PARA CORTE CON NITRÓGENO CON PT-15XL

ELECTRODO	PORTA-ELECTRODO	CONJUNTO DE BOQUILLA			DEFLECTOR EN ESPIRAL	
		DIA.	CORR.	N/P	EST.	OPC.
600236	2075343	3,2	250A	2075691	2075341 4-ORIF. PLÁSTICO	948142 4-ORIF. CERÁMICO
		4,0	400A	2075611		
		5,0	600A	2075612		
		5,6	750A	2075613		
		REVERSO				
		.3,2	250A	2075692	2075360 4-ORIF. PLÁSTICO	948143 4-ORIF. CERÁMICO
		4,0	400A	2075614		
		5,0	600A	2075615		
		5,6	750A	2075690		

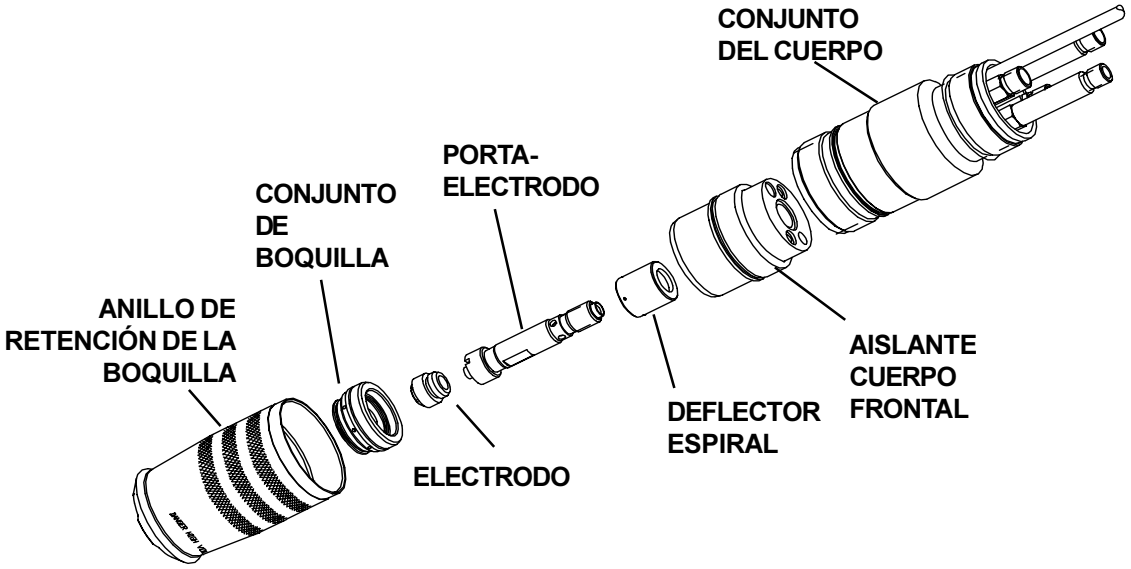


Figura 3-3. Componentes para corte con nitrógeno para PT-15XL

TABLA 3-11. PARÁMETROS PARA CORTE CON NITRÓGENO CON PT-15XL

ESPESOR MATERIAL	CORRIENTE AMPERIOS	AJUSTE VOLTAJE	GAS DE CORTE NITRÓGENO	FLUJO DE AGUA DE CORTE	MONT. VERT. (PULG.)	VEL. CORTE mm/min		
						ACERO CARB.	ACER. INOX.	ALUM.
0,7	250	NA	LOW 6	LOW 6	6,4	12700	13970	15240
1,6		NA				8890	9779	10160
3,2		150-155				6731	7366	8636
4,7		155-160				5080	5588	6858
6,4		160-165				3556	3937	5080
9,5		165-1170				-----	-----	4572
1,6	400	NA	LOW 7	HIGH 0	9,5	11430	12446	12700
3,2		NA				8382	9144	10160
4,7		NA				6350	7112	8128
6,4		145-150				4065	4572	6096
9,5		150-155				3429	3683	5334
12,7		155-165				2794	3048	4318
19,1		165-175				1524	1778	2794
25,4		175-180				1143	1270	1524
12,7	600	140-150	HIGH 1	HIGH 3	9,5	3302	3556	4826
19,1		155-160				1905	2032	3302
25,4		160-170				1651	1905	2540
38,1		175-185			12,7	838	914	1270
50,8		180-190				559	610	965
19,1	750	160	HIGH 4	HIGH 7		2286	2489	-----
25,4		170				1905	2032	-----
38,1		185			15,9	1016	1118	-----
50,8		190				711	762	1143
76,2		210				330	355	762

ATENCIÓN

Al cambiar los consumibles, limpie cualquier resto de agua o refrigerante de las nuevas piezas antes de reiniciar el soplete. La tuerca de extracción del electrodo debe estar limpia. No debe quedar ninguna contaminación en el electrodo.

F. Después de cambiar los consumibles o de cualquier interrupción significativa en las operaciones de corte, purgue el soplete en modo START GAS TEST durante un mínimo de 60 segundos después del corte.

⚠ PRECAUCIÓN

Purgue la línea de gas con el interruptor TEST/RUN del control de flujo en la posición CUT GAS durante 3 minutos cuando se cambie de corte de O_2 a ArH_2 o N_2. Esta operación asegurará que no haya O_2 en las líneas de gas de corte. Una pequeña cantidad de O_2 provocará una rápida erosión del electrodo de tungsteno utilizado para cortar con N_2 o ArH_2.

G. Ajuste el interruptor TEST/RUN del control de flujo en la posición RUN 2.

El sistema está preparado ahora para iniciar el corte.

Corte con nitrógeno bajo el agua

Al cortar planchas de hasta 1 pulgada de espesor utilizando N_2 bajo el agua, las velocidades de corte y la apariencia de la superficie de corte no se ven afectadas apreciablemente. Por lo tanto, los datos de la Tabla 3-10 son adecuados tanto para corte fuera del agua, como bajo el agua.

La calidad y la velocidad de corte disminuye cuando se cortan bajo el agua materiales de entre 1 y 3 pulgadas de espesor, especialmente aluminio. No se recomienda el uso de la boquilla de 5,8 mm para corte bajo el agua; sin embargo, el conjunto de boquilla de 5,1 mm puede utilizarse para cortar aluminio de hasta 76,2 mm de espesor a 600 amperios y ofrecer un corte de apariencia razonable. Las velocidades de corte aproximadas para corte bajo el agua de materiales de entre 1 y 3 pulgadas aparecen en la Tabla 3-12. Los ajustes de flujo para cada boquilla son los mismos que aparecían en la Tabla 3-11.

⚠ ADVERTENCIA

¡Perligro de explosión de hidrógeno! Lea las advertencias de la página 42 antes de iniciar el corte bajo el agua.

TABLA 3-12. VELOCIDADES DE CORTE BAJO EL AGUA

ESPESOR MATERIAL (mm)	CONJUNTO BOQUILLA DIA./ NP	CORRIENTE AMPERIOS	AJUSTE VOLTAJE	MONT. VERTICAL (mm)	Velocidad Corte (mm/min		
					ACER. CARB.	ACER. INOX.	ALUM.
25,4	0.200	600	160-170	12,7	1270	1651	2032
38,1	2075612		175-185	12,7	762	838	1270
50,8	0.200		180-190	12,7	381	457	889
63,5	REVERSO		190	15,9	---	---	711
76,2	2075615		210	15,9	----	----	508
38,1	0.230	750	185	15,9	889	889	----
50,8	2075613		190	15,9	508	508	----
76,2	0.230 REVERSO 2075690		210	15,9	203	203	----

3-6. CORTE DE H-35 CON PT-15XL

El H-35 es una mezcla de hidrógeno y argón que se utiliza para cortar materiales con un espesor de entre 3 a 6 pulgadas. El componente de hidrógeno del gas es inflamable, por lo que ha tener ciertas precauciones. No se recomienda el corte bajo el agua con H-35. La Tabla 3-14 proporciona los ajustes de control para las diferentes condiciones de corte.

A. Instale piezas de corriente alta en el soplete según lo indicado en la Tabla 3-13.

ATENCIÓN: Al cambiar los consumibles, limpie cualquier resto de agua o refrigerante de las nuevas piezas antes de reiniciar el soplete. La tuerca de extracción del electrodo debe estar limpia. No debe quedar ninguna contaminación en el electrodo.

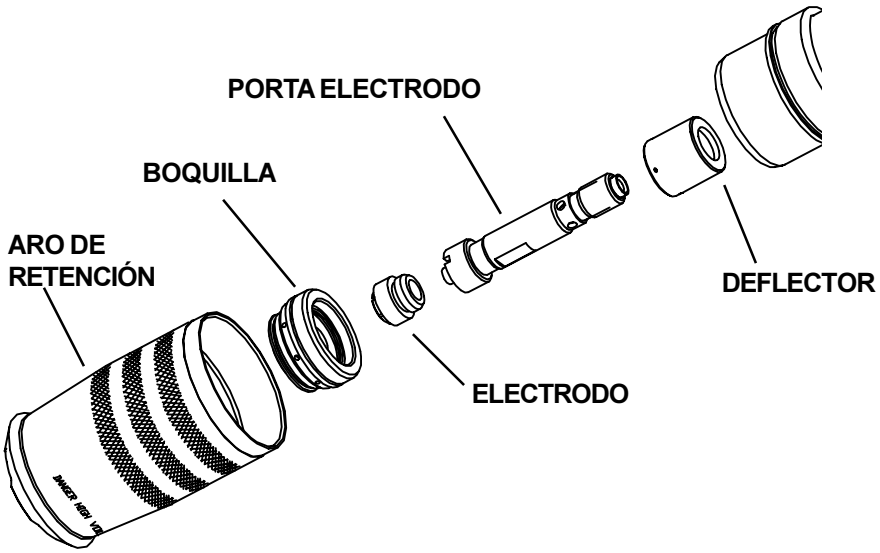


Figura 3-4. Conjunto del extremo del soplete PT-15XL para corte con H-35

TABLA 3-13. COMPONENTES PARA CORTE DE H-35 CON PT-15XL

ELECTRODO	PORTA-ELECTRODO	CONJUNTO DE BOQUILLA			DEFLECTOR ESPIRAL	
		DIA.	CORR.	N/P	EST.	OPC.
600236	2075343	.250	875A a 1000A	2075587	2075586 8-ORIF. CERÁMICO	NINGUNO

TABLA 3-14. AJUSTES DE CONTROL PARA CORTE CON H-35

ESPESOR MATERIAL mm	CORRIENTE AMPERIOS	AJUSTE VOLTAJE	GAS DE CORTE H-35	FLUJO DE AGUA DE CORTE	MONT. VERTICAL mm	VELOCIDAD DE CORTE (IPM)		
						ACER. CARB.	ACER. INOX.	ALUM.
76,2	875	215	HIGH 7	HIGH 7	19,1	330	330	686
102		220				254	254	381
127	1000	230	HIGH 7	HIGH 7	19,1	127	152	254
140		235				101	127	229
152		240				76	101	203

B. Set Flow Control O_2/N_2 switch to N_2.

C. Set Control CUT WATER ON/OFF to ON.

D. Purgue las líneas de gas de corte.

1. Desconecte el O_2. Sitúe el interruptor TEST/RUN de control de flujo en la posicón CUT GAS TEST. Purgue con N_2 durante 3 minutos.

2. Conecte el H-35 al conector N2 IN de control de flujo y purgue el N_2 de las líneas durante 60 segundos.

E. Ajuste el regulador de H-35 según la Tabla 3-4.

F. Ajuste el interruptor TEST/RUN de flujo de control en la posición RUN 2. El sistema está ahora preparado para la operación de corte.

3-7. CORTE CON LOS SOPLETES PT-19XLS y PT-600

Los sopletes PT-19XLS y PT-600 son sopletes de corte por plasma mecanizado para operaciones de corte sin inyección de agua. El corte puede llevarse a cabo utilizando aire, oxígeno, nitrógeno o H-35 como gases de corte a corrientes que pueden variar entre 50 y 360 amperios. El corte bajo el agua puede llevarse a cabo con el soplete PT-19XLS, utilizando una cortina de aire a 150 amperios o superior. Consulte el manual de su soplete.

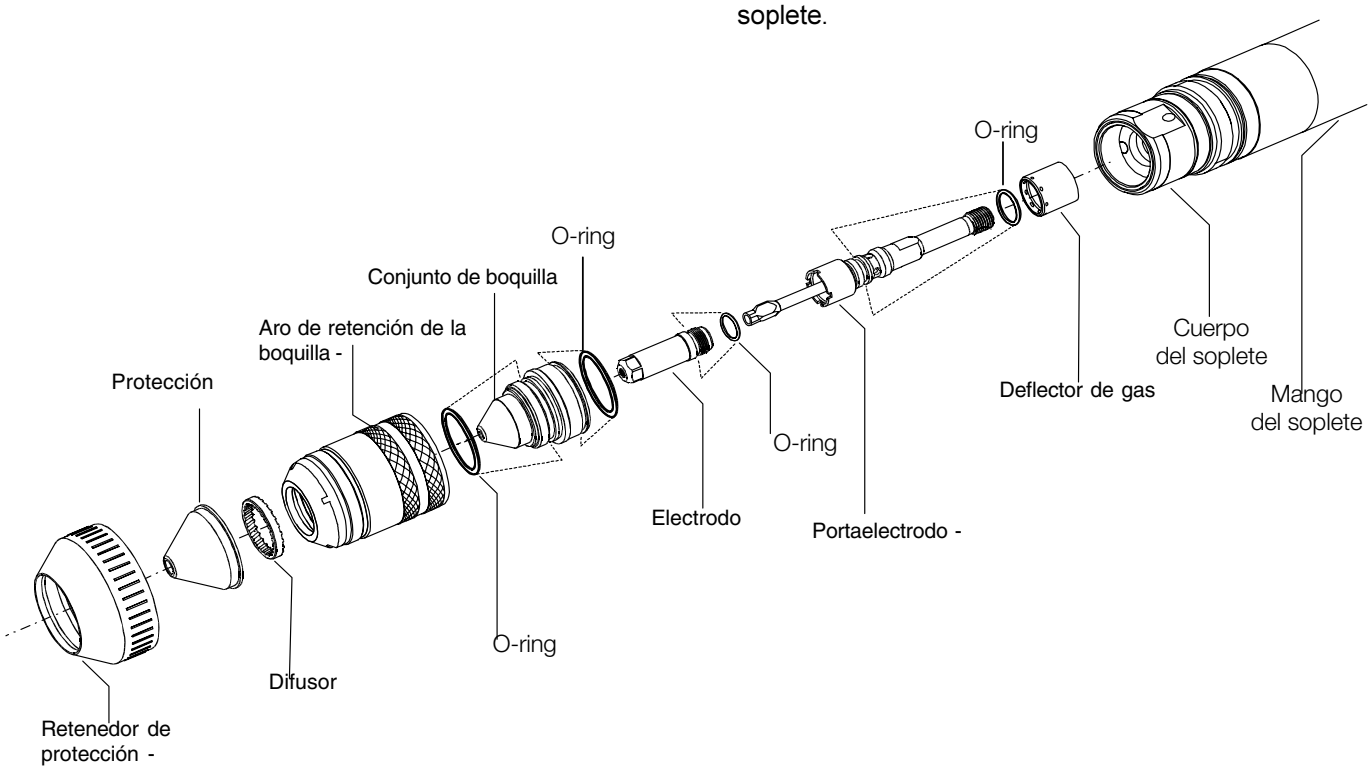


Figura 3-5. Componentes del soplete PT-600
Sólo para referencia. Consulte el manual de su soplete para ver las instrucciones específicas o actualizadas

Tabla 3-15 SELECCIÓN DE COMPONENTES PARA PT-19XLS

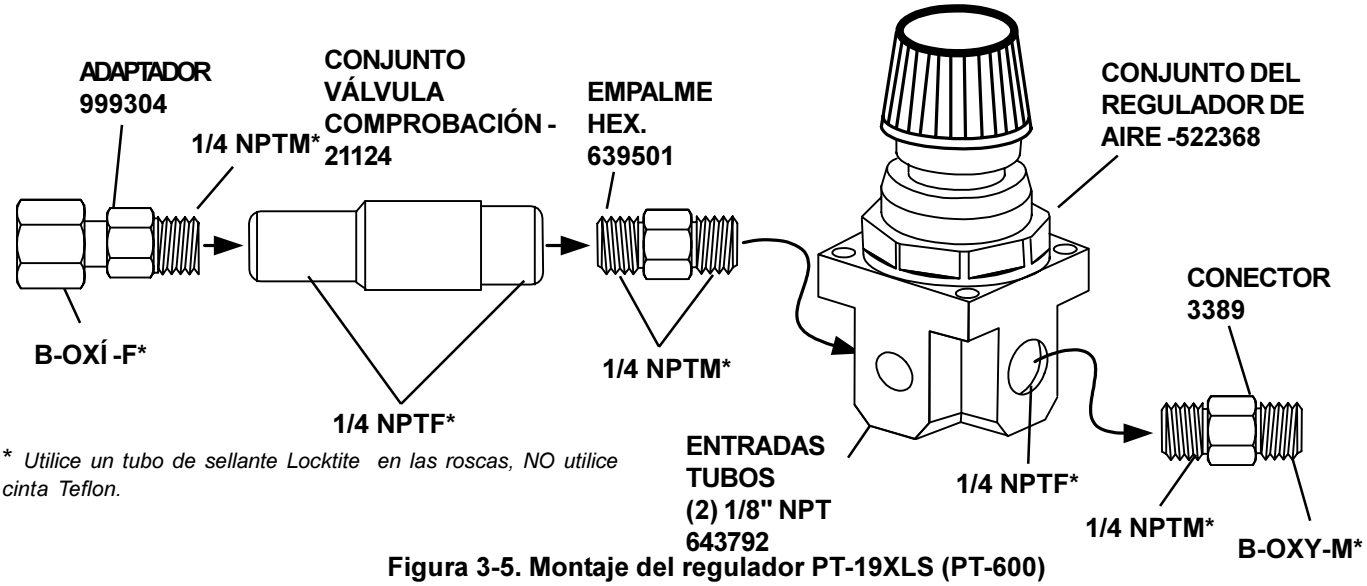
Aplicación		Piezas de repuesto recomendadas				
Corriente y gas plasma	**Espesor y Material**	**Pantalla Térmica**	**Difusor**	**Boquilla**	**Electrodo**	**Deflector de Gas**
50-65A Aire y N_2	1.16 a 6mm CS, SS, AL	50A 21795	50A 21796	Punta-22026 Base-22027	34086XL	948142 4 Orif. STD
100A Aire, N_2, O_2	4 a 19mm CS, SS, AL	100A-250A 21802	100-360A 21944 22496Rev.	Punta 22029 Base 22028	34086XL	948142 4-Orif. STD 948143 4 Orif. Rev
150A Aire, N_2, O_2	6 a 25mm CS, SS, AL	100A-250A 21802	100 -360A 21944 22496Rev.	Punta 22030 Base 22028	34086XL	948142 4 Orif. STD 948143 4 Orif. Rev.
150A N_2, H35	6 a25mm SS, AL	100A-250A 21802	100-360A 21944 22496Rev.	Punta 22030 Base 22028	22403	948142 4 Orif. STD 948143 4 Orif. Rev.
200A Aire, N_2, O_2	6 a 50mm CS, SS, AL	100A - 250A 21802	100 - 360A 21944 22496Rev.	Punta 22031 Base 22028	34086XL	948142 4 Orif. STD 948143 4 Orif. Rev.
200A N_2, H35	6 a 38mm SS, AL	100A-250A 21802	100-360A 21944 22496Rev.	Punta 22031 Base 22028	22403	948142 4 Orif. STD 948143 4 Orif. Rev.
250A Aire, O_2	6 a 50mm CS, SS, AL	100A-250A 21802	100-360A 21944 22496Rev.	21822 (1-Pieza)	34086XL	35660 8 x .047 35661 8 x .047 Rev.
250A N_2, H35	6 a 50mm SS, AL	100A-250A 21802	100-360A 21944 22496Rev.	21822 (1-Pieza)	22403	35660 8 x .047 35661 8 x .047 Rev.
325-360A Aire, N_2, O_2	13 a 50mm CS, SS, AL	360A 21945	100-360A 21944 22496Rev.	35885 (1-Pieza)	35886XL	35660 8 x .047 35661 8 x .047 Rev.
325-360A N_2,H35	13 a 50mm CS, SS, AL	360A 21945	100A-360A 21944 22496Rev.	35885 (1-Pieza)	22403	35660 8 x .047 35661 8 x .047 Rev.
400-450A O_2	19 a 50mm CS, SS, AL	360A 21945	100A-360A 21944	22195 (1-Pieza)	22196	22194 32 x .023
400-450A N_2, H35	19 a 50mm AL, SS	360A 21945	100A-360A 21944 22496Rev.	22195 (1-Pieza)	22403	35660 8 x .047 35661 8 x .047Rev.
600A N_2, H35	25 a 75mm CS, SS, AL	360A 21945	100-360A 21944 22496Rev.	22401 (1-Pieza)	22403	35660 8 x .047 35661 8 x .047Rev.

ATENCIÓN

Para obtener más detalles sobre el PT-19XLS (PT-600), consulte el manual de su soplete.

CORTE DE CORRIENTE BAJA CON AIRE Y PT-19XLS (50 a 100 Amperios)

1. Asegúrese de que se montan los componentes correctos en el PT-19XLS (PT-600) para las condiciones de corte. Consulte la Tabla 3-15.
2. Para corte con aire, desconecte el suministro de N_2 desde el control de flujo. Conecte un fuente de aire limpio y filtrado (aproximadamente 100 psig a la entrada de N_2 en el control de flujo).
3. Para el corte de corriente baja con PT-19XLS (PT-600) y ESP-1000, se necesita un regulador de gas de corte para aire. Véase la figura 3-5 para obtener detalles del montaje.



* *Utilice un tubo de sellante Locktite en las roscas, NO utilice cinta Teflon.*

Figura 3-5. Montaje del regulador PT-19XLS (PT-600)

4. Ponga el interruptor O_2/N_2 en la posición N_2.
5. Coloque el interruptor CUT WATER (Agua de corte) en la posicióon OFF.
6. Disponga la tasa de flujo del CUT GAS (gas de corte) como se muestra en la tabla 3-14.
7. Ajuste el interruptor TEST/RUN en la posición RUN 1.
8. Ajuste la presión del gas de inicio de esta manera:
   A. Interruptor TEST/RUN en START GAS TEST.
   B. Ajuste el regulador de gas de inicio en 30 psig.
   C. Reajuste el interruptor TEST/RUN a RUN 1.
9. Ajuste la presión del gas de corte de esta manera:
   A. Interruptor TEST/RUN en CUT GAS TEST
   B. Ajuste el regulador de gas de corte a 60 psig.
   C. Reajuste el interruptor TEST/RUN en RUN 1.

⚠ ADVERTENCIA

¡La descarga eléctrica puede resultar mortal! Antes de tocar el soplete, asegúrese de que la fuente de alimentación está desconectada cerrando la entrada de alimentación trifásica a la fuente de alimentación.

CORTAR CON OXÍGENO Y AIRE CON EL SISTEMA PT-19XLS (PT-600) **(100-360AMPS)**

1. Asegúrese de que el soplete está montado correctamente para cortar con oxígeno o aire al nivel de corriente seleccionado. Consulte la tabla 3-15 para más informacion sobre piezas y configuración.
2. Si se utiliza la cortina de aire PT-19XLS, consulte el formulario 15-475 para realizar una instalación y una configuración correctas.
3. Ajuste el interruptor de control de flujo O_2/N_2 en la posición O_2.
4. Ajuste el interruptor de control de flujo CUT WATER ON/OFF en la posición OFF.
5. Ajuste el flujo del CUT GAS (gas de corte) según las tablas de corte que comienzan en la página 50.
6. Ajuste el interruptor del control de flujo TEST/RUN en CUT GAS TEST. Compruebe que el regulador de O_2 está en la posición de 100 psig.
7. Ajuste el interruptor del control de flujo TEST/RUN en la posición START GAS TEST. Ajuste el regulador de gas de inicio, en la línea de alta frecuencia, en 25 psig. Compruebe que el regulador de N_2 está en la posición de 100 psig.
8. Purgue el soplete en la posición START GAS TEST durante al menos 60 segundos antes de cortar y después de cambiar los consumibles.
9. Ajuste el interruptor TEST/RUN de control de flujo a la posición RUN 1. El sistema está listo para cortar.

PT-19XLS (PT-600) CORTAR CON NITRÓGENO A 150 Y 250 AMPS

1. Asegúrese de que el soplete está montado correctamente para cortar con nitrógeno al nivel de corriente seleccionado. Consulta la table 3-15 para más información sobre piezas y configuración.
2. Si se utiliza una cortina de aire PT19XLS, consulte el formulario F-15-475 para realizar una instalación y una configuración correctas.
3. Ajuste el interruptor del control de flojo O_2/N_2 en la posición N_2.
4. Ajuste el interruptor de control de flujo CUT WA TER ON/OFF en la posición OFF.
5. Ajuste el flujo de CUT GAS (gas de corte) según las tablas de corte que comienzan en la página 50.
6. Ajuste el interruptor de control de flujo TEST/RUN en la posición START GAS TEST. Ajuste el regulador de gas de inicio, en la línea de alta frecuencia, en 26 psig. Compruebe que el regulador N_2 está en la posición de 100 psig.
7. Purgue el soplete en la posición CUT GAS TEST durante al menos 60 segundos después de cambiar los consumibles antes de cortar.
8. Ajuste el interruptor de control de flujo TEST/RUN en RUN 1. Ahora el sistema está listo para cortar.

PT-19XLS (PT-600) H-35 CORTAR CON UNA POTENCIA DE 150 A 300 AMPS

El H-35 es una mezcla de hidrógeno y argón que se puede utilizar con el sistema PT-19XLS (PT-600) para cortar acero inoxidable y aluminio. Esta mezcla es inflamable por lo que requiere algunas precauciones. No se recomienda el corte bajo el agua con el H-35.

1. Instale las piezas del soplete H-35 para el nivel de corriente elegido, según la tabla 3-15.
2. Ajuste el interruptor de control de flujo O_2/N_2 en la posición N_2.
3. Ajuste el interruptor de control de flujo CUT WATER ON/OFF en la posición OFF.
4. Purgue las líneas de gas:
   A. Disconecte el O_2, con el control de flujo en la posición CUT GAS TEST, y purgue con N_2 durante tres minutos.
   B. Conecte el H-35 a la conexión de entrada de N_2 de control de flujo y purgue el N_2 de las líneas durante 60 segundos.
5. Compruebe que el regulador está en la posición de 100 psig.
6. Ajuste la posición del gas según las tablas de corte. Ahora el sistema ya está listo para cortar.

3-8. CONDICIONES DE CORTE CON CORRIENTE ALTA PT-19XLS (PT-600)

Mediante componentes especiales en el conjunto delantero del PT-19XLS (PT-600), se puede cortar con corriente más alta y mayores velocidades. El acero al carbono se puede cortar fuera y dentro del agua, no obstante, no se recomienda el corte de acero inoxidable y de aluminio bajo el agua.

Las velocidades de corte de las siguientes tablas son valores medios. Puede haber variaciones según la composición del material, las condiciones de la superficie, etc. Se recomienda realizar cortes en una pequeña área de material nuevo, antes de iniciar los cortes de producción.

COMPONENTES DE SOPLETE PARA CORTAR CON CORRIENTE ALTA

BOQUILLA	360A	PN 35885
ELECTRODO	360A	PN35886XL
PANTALLA TÉRM.	360A	PN 21945
DIFUSOR	360A	PN 21944
DEFLECTOR	8-HOLE	PN 35660
GAS DE INICIO	N_2 @ 25 PSIG	

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

A. Para utilizar las boquillas de 50A o 100A con el sistema ESP-1000, deberá instalar un regulador en la conexión de gas de corte a la línea de alta frecuencia. Véase la Figura 3-5.

B. Las presiones de entrada de gas de corte e inicio deberían ser de 100 psig (6.9 Bar) para todas las boquillas y gases.

50-65 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		**GAS INICIO**	AIRE
BOQUILLA	50	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.063	1.6	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.125	3	115	50	180	4572
.125	3	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.125	3	115	50	110	2294
.250	6	30/2.1	60/4	3.5	.250	6	.156	4	128	65	65	1651

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

50-65 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		**GAS INICIO**	N_2
BOQUILLA	50	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ALUMINO	**GAS PROTEC.**	N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.063	1.6	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.125	3	118	50	180	4572
.125	3	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.125	3	117	50	120	3048
.250	6	30/2.1	60/4	3.5	.250	6	.125	3	125	65	70	1778

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

50-65 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		**GAS INICIO**	AIRE
BOQUILLA	50	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.063	1.6	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.156	4	111	50	180	4572
.125	3	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.156	4	119	65	80	2032
.250	6	30/2.1	60/4	3.5	.250	6	.156	4	118	65	60	1524

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA FOR PT-19XLS Y PT-600

50-65 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:			
BOQUILLA	50	**GAS INICIO**	N_2
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS CORTE**	N_2
		GAS PROTEC.	N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.063	1.6	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.156	4	119	50	180	4572
.125	3	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.156	4	125	65	80	2032
.250	6	30/2.1	60/4	3.5	.250	6	.156	4	127	65	55	1397

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

50-65 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:			
BOQUILLA	50	**GAS INICIO**	AIRE
MATERIAL	ACERO CARBONO	**GAS CORTE**	AIRE
		GAS PROTEC.	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.063	1.6	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.156	4	115	50	220	5588
.125	3	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.125	3	112	50	120	3048
.125	3	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.125	3	110	65	120	3048
.187	5	30/2.1	60/4	2.2	.250	6	.156	4	118	65	95	2413
.250	6	30/2.1	60/4	3.5	.250	6	.156	4	120	65	80	2032

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

100 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:			
BOQUILLA	100	**GAS INICIO**	AIRE
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS CORTE**	AIRE
		GAS PROTEC.	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	45/3.1	3.5	.375	10	.187	5	154	100	100	2540
.375	10	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.250	6	174	100	70	1778
.500	13	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.312	8	183	100	50	1270
.750	19	25/1.7	45/3.1	3.5	.500	13	.312	8	189	100	30	762

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

Datos de corte:
BOQUILLA 100
MATERIAL ACERO INOX.

GAS INICIO AIRE
GAS CORTE AIRE
GAS PROTEC. AIRE

100 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.125	3	154	100	55	1397
.375	10	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.187	5	165	100	35	889
.500	13	25/1.7	45/3.1	3.5	.375	10	.312	8	180	100	25	635
.750	19	25/1.7	45/3.1	3.5	.500	13	.312	8	189	100	10	254

Consultar el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

Datos de corte:
BOQUILLA 100
MATERIAL ACERO INOX.

GAS INICIO N_2
GAS CORTE N_2
GAS PROTEC. N_2

100 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	35/2.4	4.4	.375	10	.125	3	153	100	55	1397
.375	10	25/1.7	35/2.4	4.4	.375	10	.187	5	157	100	45	1143
.500	13	25/1.7	35/2.4	4.4	.375	10	.187	5	162	100	35	889
.750	19	25/1.7	35/2.4	3.5	.500	13	.312	8	185	100	13	330

Consultar el manual del soplete para piezas recomendadas en estas situaciones de corte.

Datos de corte:
BOQUILLA 100
MATERIAL ACERO INOX.

GAS INICIO N_2
GAS CORTE N_2
GAS PROTEC. AIRE

100 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	35/2.4	4.4	.375	10	.125	3	153	100	55	1397
.375	10	25/1.7	35/2.4	4.4	.375	10	.187	5	157	100	45	1143
.500	13	25/1.7	35/2.4	4.4	.375	10	.187	5	162	100	35	889
.750	19	25/1.7	35/2.4	3.5	.500	13	.312	8	185	100	13	330

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas situaciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

100 AMP

Datos de corte:		**GAS INICIO**	AIRE
BOQUILLA	100	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ACERO CARBONO	**GAS PROTEC.**	AIRE

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	25/1.7	45/3.1	5.2	.375	10	.125	3	148	100	150	3810
.250	6	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.156	4	154	100	120	3048
.375	10	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.187	5	159	100	65	1651
.500	13	25/1.7	45/3.1	3.5	.375	10	.187	5	162	100	50	1270
.625	16	25/1.7	45/3.1	3.5	.500	13	.281	7	175	100	35	889
.750	19	25/1.7	45/3.1	3.5	.500	13	.312	8	184	100	20	508

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas situaciones de corte.

100 AMP

Datos de corte:		**GAS INICIO**	N_2
BOQUILLA	100	**GAS CORTE**	O_2
MATERIAL	ACERO CARBONO	**GAS PROTEC.**	AIRE

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.156	4	135	100	150	3810
.250	6	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.156	4	133	100	120	3048
.375	10	25/1.7	45/3.1	4.4	.375	10	.250	6	149	100	80	2032
.500	13	25/1.7	45/3.1	3.5	.375	10	.187	5	141	100	60	1524
.625	16	25/1.7	45/3.1	3.5	.500	13	.312	8	159	100	37	940
.750	19	25/1.7	45/3.1	3.5	.500	13	.312	8	162	100	20	508

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas situaciones de corte.

150 AMP

Datos de corte:		**GAS INICIO**	AIRE
BOQUILLA	150	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS PROTEC.**	AIRE

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.187	5	148	150	200	5080
.250	6	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.187	5	149	150	140	3556
.375	10	20/1.4	LOW 3	3.5	.375	10	.250	6	159	150	105	2667
.500	13	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.312	8	174	150	80	2032
.750	19	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.312	8	180	150	45	1143
1	25	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.312	8	184	150	30	762

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas situaciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

150 AMP

Datos de corte:		**GAS INICIO**	N_2 O H-35
BOQUILLA	150	**GAS CORTE**	H-35
MATERIAL	ALUMINO	**GAS PROTEC.**	N_2

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	20/1.4	LOW 4	3.5	.375	10	.187	5	136	150	200	5080
.250	6	20/1.4	LOW 4	3.5	.375	10	.250	6	141	150	150	3810
.375	10	20/1.4	LOW 4	3.5	.375	10	.250	6	145	150	110	2794
.500	13	20/1.4	LOW 4	3.5	.375	10	.312	8	155	150	90	2286
.750	19	20/1.4	LOW 4	3.5	.500	13	.375	10	166	150	50	1270
1	25	20/1.4	LOW 4	3.5	.500	13	.375	10	171	150	30	762

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

150 AMP

Datos de corte:		**GAS INICIO**	AIRE
BOQUILLA	150	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.187	5	138	150	200	5080
.250	6	20/1.4	LOW 3	3.5	.375	10	.187	5	146	150	165	4191
.375	10	20/1.4	LOW 3	3.5	.375	10	.250	6	155	150	95	2413
.500	13	20/1.4	LOW 3	3.5	.375	10	.312	8	163	150	60	1524
.750	19	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.375	10	175	150	25	635
1	25	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.375	10	185	150	15	381

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

150 AMP

Datos de corte:		**GAS INICIO**	N_2
BOQUILLA	150	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.125	3	132	150	200	5080
.250	6	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.187	5	140	150	130	3302
.375	10	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.187	5	143	150	85	2159
.500	13	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.250	6	154	150	60	1524
.750	19	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.250	6	164	150	18	457
1	25	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.312	8	179	150	10	254

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

150 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 150
MATERIAL ACERO CARBONO

GAS INICIO N_2
GAS CORTE O_2
GAS PROTEC. AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.125	3	127	150	160	4064
.250	6	20/1.4	LOW 3	2.6	.375	10	.187	5	130	150	150	3810
.375	10	20/1.4	LOW 3	3.5	.375	10	.187	5	134	150	90	2286
.500	13	20/1.4	LOW 3	3.5	.375	10	.250	6	142	150	75	1905
.625	16	20/1.4	LOW 3	4.4	.500	13	.312	8	151	150	55	1397
.750	19	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.375	10	157	150	45	1143
1	25	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.312	8	160	150	25	635

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

150 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 150
MATERIAL ACERO CARBONO

GAS INICIO AIRE
GAS CORTE AIRE
GAS PROTEC. AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.188	4	20/1.4	LOW 3	4.4	.375	10	.125	3	143	150	160	4064
.250	6	20/1.4	LOW 3	3.1	.375	10	.125	3	145	150	140	3556
.375	10	20/1.4	LOW 3	3.1	.375	10	.187	5	156	150	90	2286
.500	13	20/1.4	LOW 3	3.5	.375	10	.250	6	160	150	75	1905
.625	16	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.250	6	164	150	50	1270
.750	19	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.375	10	179	150	45	1143
1	25	20/1.4	LOW 3	3.5	.500	13	.375	10	184	150	25	635

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 200
MATERIAL ALUMINIO

GAS INICIO N_2 o H-35
GAS CORTE H-35
GAS PROTEC. N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.312	8	146	200	155	3937
.375	10	25/1.7	LOW 4	2.6	.375	10	.250	6	148	200	120	3048
.500	13	25/1.7	LOW 4	2.6	.375	10	.312	8	155	200	110	2794
.750	19	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	166	200	60	1524
1	25	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	169	200	40	1016
1.25	32	25/1.7	LOW 4	4.4	NR	NR	.375	10	175	200	26	660

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		**GAS INICIO**	AIRE
BOQUILLA	200	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CURR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.187	5	155	200	125	3175
.375	10	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.250	6	165	200	110	2794
.500	13	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.250	6	167	200	85	2159
.750	19	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	182	200	60	1524
1	25	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	189	200	40	1016

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		**GAS INICIO**	N_2
BOQUILLA	200	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.187	5	151	200	180	4572
.375	10	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.187	5	155	200	110	2794
.500	13	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.187	5	159	200	70	1778
.750	19	25/1.7	LOW 4	3.5	.500	13	.250	6	170	200	55	1397
1	25	25/1.7	LOW 4	3.5	.500	13	.250	6	177	200	30	762

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		**GAS INICIO**	N_2 o H-35
BOQUILLA	200	**GAS CORTE**	H-35
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.500	13	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	163	200	50	1270
.625	19	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.312	8	162	200	47	1194
.750	19	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	169	200	32	813
1	25	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	175	200	17	432
1.25	32	25/1.7	LOW 4	3.5	NR	NR	.500	13	191	200	10	254
1.50	38	25/1.7	LOW 4	3.5	NR	NR	.625	16	203	200	8	203

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		GAS INICIO	AIRE
BOQUILLA	200	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.125	3	142	200	140	3556
.375	10	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.187	5	150	200	125	2667
.500	13	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.187	5	154	200	85	2159
.750	19	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	174	200	55	1397
1	25	25/1.7	LOW 4	4.4	.500	13	.375	10	180	200	20	508

Consulte el manual del soplete para las piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		GAS INICIO	N_2
BOQUILLA	200	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.250	6	158	200	165	4191
.375	10	25/1.7	LOW 4	4.4	.375	10	.187	5	149	200	105	2667
.500	13	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.187	5	150	200	90	2286
.750	19	25/1.7	LOW 4	2.6	.500	13	.250	6	159	200	45	1143
1	25	25/1.7	LOW 4	3.5	.500	13	.250	6	169	200	20	508

Consulte el manual del soplete para las piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		GAS INICIO	AIRE
BOQUILLA	200	**GAS CORTE**	AIRE
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		ARCO			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.125	3	143	200	150	3810
.375	10	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.125	3	146	200	100	2540
.500	13	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.218	5.5	158	200	95	2413
.625	16	25/1.7	LOW 4	3.1	.500	13	.218	5.5	160	200	75	1905
.750	19	25/1.7	LOW 4	3.1	.500	13	.250	6	165	200	65	1651
1	25	25/1.7	LOW 4	3.5	.500	13	.375	10	180	200	35	889
1.25	32	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.375	10	182	200	25	635
1.50	38	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.375	10	189	200	15	380
1.75	45	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.375	10	201	200	10	255
2	50	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.375	10	211	200	6	152

Consulte el manual del soplete para las piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

200 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 200
MATERIAL ACERO INOX.

GAS INICIO N_2
GAS CORTE O_2
GAS PROTEC. AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.125	3	129	200	170	4318
.375	10	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.187	4	133	200	110	2794
.500	13	25/1.7	LOW 4	3.5	.375	10	.218	5.5	136	200	95	2413
.625	16	25/1.7	LOW 4	3.1	.500	13	.218	5.5	139	200	75	1905
.750	19	25/1.7	LOW 4	3.1	.500	13	.250	6	142	200	55	1397
1	25	25/1.7	LOW 4	3.5	.500	13	.375	10	155	200	40	1016
1.25	32	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.375	10	164	200	25	635
1.50	38	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.375	10	166	200	20	508
1.75	45	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.375	10	185	200	10	255
2	50	25/1.7	LOW 4	2.2	NR	NR	.500	13	205	200	5	127

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

250 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 250
MATERIAL ACERO CARBONO

GAS INICIO N_2
GAS CORTE O_2
GAS PROTEC. AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 5	4.0	.375	10	.125	3	130	250	170	4318
.375	10	25/1.7	LOW 5	4.0	.375	10	.187	5	135	250	125	3175
.500	13	25/1.7	LOW 5	4.0	.500	13	.219	5.6	138	250	100	2540
.750	19	25/1.7	LOW 5	4.0	.500	13	.250	13	142	250	65	1650
1	25	25/1.7	LOW 5	4.0	.500	13	.375	10	155	250	50	1270

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

325 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 360
MATERIAL ACERO CARBONO

GAS INICIO N_2
GAS CORTE O_2
GAS PROTEC. AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.500	13	25/1.7	LOW 5	6.7	.625	16	.187	4	130	325	130	4572
.750	19	25/1.7	LOW 5	6.7	.625	16	.187	4	132	325	90	2286
1	25	25/1.7	LOW 5	7.5	.625	16	.250	6	141	325	55-65	
1.25	32	25/1.7	LOW 5	7.5	.625	16	.250	6	146	325	35-40	

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

Datos de corte:		GAS INICIO	N_2
BOQUILLA	360	**GAS CORTE**	O_2
MATERIAL	ACERO CARBONO	**GAS PROTEC.**	AIRE

360 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.500	13	25/1.7	LOW 5	6.7	.625	16	.187	4	132	360	140	3556
.750	19	25/1.7	LOW 5	6.7	.625	16	.187	4	135	360	90-100	
1	25	25/1.7	LOW 5	8.7	.625	16	.250	6	141	360	65-70	
1.25	32	25/1.7	LOW 5	8.7	.625	16	.250	6	146	360	45	1143
1.50	38	25/1.7	LOW 5	8.7	.625	16	.312	8	153	360	30-35	

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

Datos de corte:		GAS INICIO	N_2
BOQUILLA	360	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

360 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	HIGH 5	8.7	.500	13	.250	6	160	360	230	5842
.500	13	25/1.7	HIGH 5	7.5	.625	16	.250	6	163	360	110	2794
.750	19	25/1.7	HIGH 5	8.7	.625	16	.375	10	176	360	80	2032
1	25	25/1.7	HIGH 5	8.7	.625	16	.500	13	192	360	45	1143

Datos de corte:		GAS INICIO	H-35 o N_2
BOQUILLA	360	**GAS CORTE**	H-35
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	N_2

360 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
1	25	25/1.7	HIGH 5	8.7	.625	16	.625	16	190	360	30	762

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

360 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		GAS INICIO	N_2
BOQUILLA	360	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS PROTEC.**	N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.250	6	25/1.7	LOW 7	9.5	.500	13	.375	10	158	360	250	6350
.500	13	25/1.7	LOW 7	9.5	.625	16	.375	10	160	360	160	4064
.750	19	25/1.7	LOW 7	9.5	.625	16	.375	10	164	360	90	3386
1	25	25/1.7	LOW 7	9.5	.625	16	.375	10	171	360	60	1524

Consulte el manual de corte para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

360 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		GAS INICIO	H-35
BOQUILLA	360	**GAS CORTE**	H-35 o N_2
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.500	13	25/1.7	HIGH 1	9.5	.625	16	.375	10	157	360	150	3810
.750	19	25/1.7	HIGH 1	9.5	.625	16	.375	10	176	360	90	2286

Consulte el manual de corte para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

400 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		GAS INICIO	N_2
BOQUILLA	400	**GAS CORTE**	O_2
MATERIAL	ACERO CARBONO	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.750	19	25/1.7	LOW 7	7	.625	16	.188	4	134	400	110	2794
1	25	25/1.7	LOW 7	7	.625	16	.250	6	140	400	80	2032
1.25	32	25/1.7	LOW 7	4.5	.625	16	.438	11	150	400	60	1524
1.50	38	25/1.7	LOW 7	3	.625	16	.438	11	155	400	42	1067

Consulte el manual de corte para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

410 AMP

Datos de corte:		GAS INICIO	H-35
BOQUILLA	400	**GAS CORTE**	H-35
MATERIAL	ALUMINIO	**GAS PROTEC.**	N_2

PARÁMETROS DE PROCESO

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.750	19	25/1.7	HIGH 0	6.5	.625	16	.312	8	132	410	140	3556
1	25	25/1.7	HIGH 0	6.5	.625	16	.438	11	135	410	110	2794
1.25	32	25/1.7	HIGH 0	6.5	.625	16	.500	13	141	410	85	2159
1.50	38	25/1.7	HIGH 0	6.5	.625	16	.500	13	146	410	65	1651
2	50	25/1.7	HIGH 0	6.5	.625	16	.500	13	153	410	45	1143

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

450 AMP

Datos de corte:		GAS INICIO	N_2
BOQUILLA	450	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
.750	19	25/1.7	LOW 7	7	.625	16	.375	10	160	450	100	2540
1	25	25/1.7	LOW 7	7	.625	16	.250	6	163	450	70	1778
1.25	32	25/1.7	LOW 7	4.5	.625	16	.375	10	176	450	52	1321
1.50	38	25/1.7	LOW 7	3	.625	16	.500	13	192	450	33	838

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

600 AMP

Datos de corte:		H-35
BOQUILLA	600	H-35
MATERIAL	ALUMINIO	N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
1	25	RUN 2	HIGH 4	8*	.750	19	.625	16	172	600	80*	2032*
1.50	38	RUN 2	HIGH 4	8*	.750	19	.625	16	177	600	65*	1651*
2	50	RUN 2	HIGH 4	8*	en mov.		.750	19	192	600	30*	762*
3	75	RUN 2	HIGH 4	8	en mov.		.750	19	212	600	15	381

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

600 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 600
MATERIAL ALUMINIO
GAS INICIO H-35
GAS CORTE H-35
GAS PROTEC. Aire

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
1.50	38	RUN 2	HIGH 4	8	.750	19	.625	16	172	600	75	1905
2	50	RUN 2	HIGH 4	6	moving		.750	19	192	600	40	1016
3	75	RUN 2	HIGH 4	8	moving		.750	19	205	600	20	508

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

600 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 600
MATERIAL ALUMINIO
GAS INICIO N_2
GAS CORTE N_2
GAS PROTEC. AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
1	25	RUN 2	HIGH 0	8	.625	16	.375	10	158	600	100	2540
1.50	38	RUN 2	HIGH 0	7	.625	16	.375	10	168	600	60	1524

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

600 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:
BOQUILLA 600
MATERIAL ACERO INOX.
GAS INICIO H-35
GAS CORTE H-35
GAS PROTEC. N_2

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
1	25	RUN 2	HIGH 4	8	.750	19	.500	13	163	600	40	1016
1.50	38	RUN 2	HIGH 4	8	.750	19	.625	16	186	600	18	457
2	50	RUN 2	HIGH 4	6	moving		.750	19	204	600	12	305
3	75	RUN 2	HIGH 4	8	moving		.750	19	206	600	9	229

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

TABLAS DE CORTE PARA PT-19XLS Y PT-600

600 AMP

PARÁMETROS DE PROCESO

Datos de corte:		**GAS INICIO**	N_2
BOQUILLA	600	**GAS CORTE**	N_2
MATERIAL	ACERO INOX.	**GAS PROTEC.**	AIRE

ESPESOR MATERIAL		CONFIG. GAS			MONT. VERTICAL				VOLTAJE ARCO	CORR. ARCO	VELOCIDAD RECORRIDO	
		INICIO	CORTE	PROTEC.	PERFOR.		CORTE					
PULG.	MM	PSI/BAR	PSI/BAR	@ 60 PSI/4BAR	PULG.	MM	PULG.	MM			IPM	MM/MIN
1	25	RUN 2	HIGH 0	8	.625	16	.500	13	160	600	70	1778
1.5	38	RUN 2	HIGH 0	8	.625	16	.500	13	163	600	40	1016

Consulte el manual del soplete para piezas recomendadas en estas condiciones de corte.

Notas sobre corte con la unidad 600A

La protección de gas/nitrógeno de plasma con H-35 proporciona una calidad de corte de buena a excelente en aluminio de 1" a 3". La protección de gas/aire de plasma con H-35 proporciona una calidad casi igual de buena en aluminio de 1-1/2" a 3". La protección de gas/aire de plasma con nitrógeno proprociona una calidad de corte aceptable en aluminio de 1“ a 1-1/2 “.

La protección de gas/nitrógeno de plasma con H-35 proporciona la mejor calidad en acero inoxidable de 1“ a 3“, con superficies suaves y una cantidad moderada de escorias. La protección de gas/aire de plasma con nitrógeno puede utilizarse para conseguir buenos cortes en aceros inoxidables de 1“ y cortes aceptables de 1-1/2“ a velocidades más altas que con el H-35.

La perforación de una placa de 2" a 3" de espesor es más fácil de lograr con la técnica de perforación en movimiento: Iniciar el arco en montaje vertical de 3/4", 250 amperios, y de 35 a 40 ipm. Inmediatamente después de la transferencia del arco, elevar el montaje vertical hasta un voltaje de corte de 225 a 240 voltios. Después de mantener el arco durante un segundo, aumentar la corriente hasta 600 amperios en un intervalo de dos segundos. Después de otro retardo de dos segundos, disminuya la velocidad hasta la mitad de la velocidad de corte recomendada hasta que el arco se encienda a través de la placa.

3-9. TÉCNICAS DE MANEJO

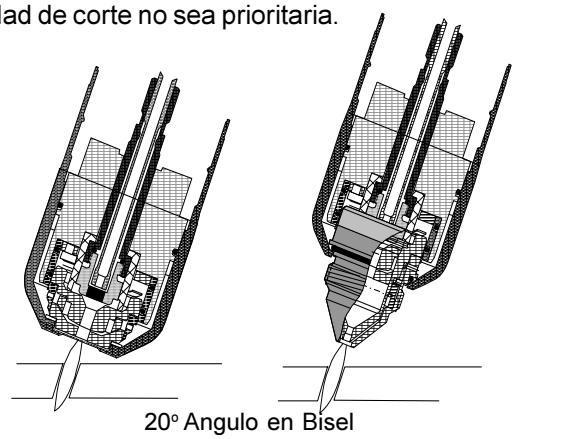
Corte por imagen invertida

Si se desea realizar un corte con dos sopletes simultáneamente, uno moviéndose sobre la imagen invertida del otro, se puede sustituir el deflector de gas estándar por sus homólogos en espiral del reverso para que el borde derecho quede cuadrado.

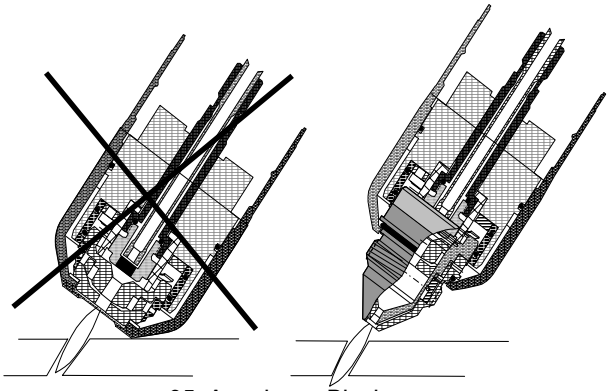
Corte en bisel con piezas estándar

ATENCIÓN: Consulte el manual del soplete

El corte en bisel requiere las mismas consideraciones de configuración que el corte recto estándar con algunas excepciones. El grosor del corte es mayor que el espesor del material, de manera que la unidad de la boquilla y la velocidad de corte serán seleccionadas como corresponda. En la figura 3-5 se pueden ver los ángulos máximos en bisel que pueden proporcionar cortes de buena calidad con cada boquilla situada en huecos de 1/8 pulgadas (no válido para montaje vertical) entre el soplete y la pieza de trabajo. Se pueden realizar ángulos en bisel reduciendo el espacio e incrementando la longitud del arco, siempre que la calidad de corte no sea prioritaria.



20º Angulo en Bisel



35º Angulo en Bisel

Figura 3-6. Características de corte en bisel

Ángulos en bisel de PT-15XL

GROSOR PLACA (PULG.)	UNIDAD DE BOQUILLA XR Nº PIEZA	ÁNGULO MÁXIMO EN BISEL (A)
1/4	2075691 (0.125)	35º
3/4	2075611 (0.156)	40º
1-1/2	2075612 (0.200)	45º
2	2075613 (0.230)	40-45º

El ajuste del ángulo en bisel resultante, sobre todo en materiales finos, puede ser 5 grados mayor que el del ángulo del soplete. El aro de retención de bisel tiene pies más pequeños y los lados más inclinados, necesarios para inclinar el soplete sin golpear la pieza de trabajo. El aro de retención de bisel también es útil para realizar cortes rectos con una cortina de aire o soplador de burbuja, aunque hay menos protección que con el aro estándar. Se suele utilizar con oxígeno.

Se dispone de boquillas especiales para biselado con oxígeno. Consulte las instrucciones del soplete PT-15XL.

Perforación

La perforación de placas de 1-1/2 pulgadas de grosor se puede llevar a cabo retardando el movimiento del transportador hasta que el arco atraviese la placa. A continuación se describen los ajustes de temporizador de retardo más habituales:

GROSOR PLACA	AJUSTE RETARDO TRANSPORTADOR
1/2 PULG.	1/4 SEG.
1 PULG.	3/4 SEG.
1-1/2 PULG.	1-1/2 SEG.

Para perforar una placa de 1-1/2 a 3 pulgadas de grosor, permita que el transportador se mueva (sin retardo) a 1/2 de la velocidad de corte normal. Deje que el arco se deslice a través de la placa y produzca un efecto columna de chorro licuado. En cuanto el arco atraviese la placa, ajuste la marcha del transportador a la velocidad de corte normal. La perforación requiere práctica y habilidad.La perforación se realiza en un montaje vertical más alto que los cortes normales. Esto ayuda a prevenir que las salpicaduras deterioren la boquilla.

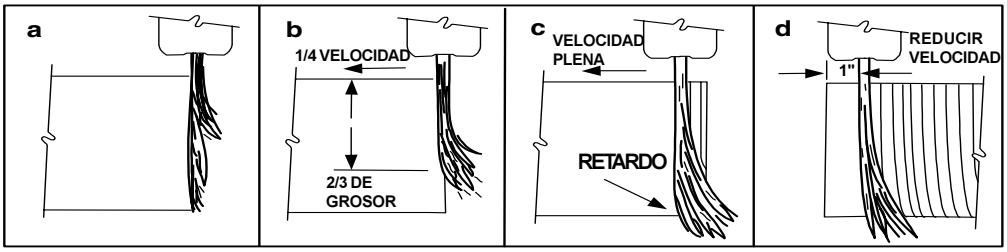


Figura 3-7. Corte de placa gruesa con corriente alta

PT-15XL Corte con boquillas de corriente alta (placas de 4 a 6 pulgadas)

Normalmente sólo se necesita un ligero retardo del transportador (de 1/2 a 2 segundos, según el grosor de la placa) para que el arco corte y atraviese una placa, a partir de entonces se puede seguir cortando a la velocidad recomendada. Sin embargo, cuando se vaya a cortar placas de 4 pulgadas o más, hay que tener en cuenta otros factores para iniciar y finalizar un corte. Se recomienda seguir los siguientes procesos (consulte figura 3-6).

a. Inicie el sistema en el borde de la placa.

b. Retarde el movimiento del transportador hasta que el arco penetre unos dos tercios del grosor de la placa. (de 2-1/2 a 3 segundos.)

c. Inicie el movimiento del transportador a 1/4 de la velocidad recomendada hasta que el arco atraviese el borde inferior de la placa y siga cortando a la velocidad recomendada. El chorro licuado de la parte inferior de la placa debería rezagarse ligeramente por detrás del corte del arco de la parte superior de la placa.

d. Cuando quede aproximadamente 1 pulgada para finalizar el corte, reduzca lentamente la velocidad, dejando que el chorro licuado alcance el corte del arco en la parte superior.

Consideraciones sobre ruido, humo y radiación UV

El nivel de ruido del corte por plasma supera los 110 db a 6 pies o 1,8 m del soplete y depende de la ubicación del soplete con respecto a la reflexión acústica de las superficies y del nivel de potencia utilizado para cortar. El departamento de sanidad estadounidense (OSHA) permite la exposición a 95 db en un 50% del ciclo de trabajo (4 horas de una jornada de 8) y a 90 db en un 100% del ciclo de trabajo.

Actualmente existen diversos métodos para atenuar el ruido, los humos y la radiación UV del proceso de arco de plasma; el corte bajo el agua, el corte bajo el agua con soplador de burbuja, el corte bajo el agua con cortina de aire o el corte con un soplador de agua.

1. Corte bajo el agua: PT-15XL y Plasma de gas N_2

Se ha descubierto que si se corta bajo el agua a una profundidad de 2 a 3 pulgadas, se puede reducir el nivel de ruido al cortar hasta 85 db o más. Los humos y la radiación UV se reducen considerablemente. No se necesita ningún cambio de equipamiento de arco de plasma ni ningún accesorio para cortar bajo el agua. No obstante, un sistema de corte automático requiere un control del montaje vertical inicial cuando se inicia el corte. El corte de materiales de hasta 1 pulgada de grosor bajo el agua no afecta considerablemente ni a la velocidad ni a la superficie de corte. La calidad de la velocidad y la superficie de corte disminuye cuando se cortan placas de 1 a 3 pulgadas de grosor. No se recomienda cortar placas de 3 pulgadas o más gruesas bajo el agua. El corte bajo el agua con oxígeno requiere el uso de una cortina de aire o de un soplador de burbuja.

ATENCIÓN: Cuando se corte bajo el agua, hay que hacerlo con cuidado si se utiliza un inhibidor antioxidante en el agua. Algunos inhibidores contienen materiales conductores suficientes como para impedir el inicio del arco. El CM-1000S (fabricado por Chemicals Methods, Inc.) es un buen inhibidor.

2. Soplador de agua (Opcional) PT-15XL y Plasma de gas N_2

Otra forma de controlar el humo es utilizar el soplador de agua, fuera o dentro del agua. Para una máxima eficacia, se recomienda el uso del soplador de agua junto con una mesa de agua para eliminar el 99,5% de los gases nocivos y las emisiones propias del corte de arco por plasma. El soplador de agua es menos eficaz para controlar el ruido y la radiación UV que el corte bajo el agua. No se recomienda el uso del soplador de agua para cortar con oxígeno.

3. Cortina de aire (Opcional) PT-15XL y PT-19XLS

La cortina de aire usa el aire para proporcionar un área "seca" alrededor del arco mientras se corta bajo el agua. Se recomienda el uso de la cortina de aire

para cortar con oxígeno, por ser la forma más económica de controlar el humo y el ruido.

4. Soplador de burbuja (Opcional) PT-15XL y Soplador de agua (Opcional) PT-19XLS

El soplador de burbuja puede verse como la combinación de una cortina de aire y un soplador de agua. Se recomienda su uso con oxígeno siempre que vaya a usarlo para cortar fuera y dentro del agua.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión de hidrógeno! Lea la siguiente información antes de intentar cortar con una mesa de agua.

Siempre es peligroso usar una mesa de agua para cortar con arco por plasma. Ya se han producido varias explosiones por la acumulación de hidrógeno bajo la placa a cortar. Ya se han gastado miles de dólares en daños a la propiedad provocados por estas explosiones. Una explosión así podría provocar daños personales y víctimas mortales.

La información más fidedigna de la que se dispone indica que existen tres posibles fuentes de hidrógeno en las mesas de agua:

1. Reacción del metal fundido

La mayor parte del hidrógeno se libera por una rápida reacción de metal fundido procedente de la separación en el agua para formar óxidos metálicos. Esta reacción explica por qué los metales reactivos más afines al oxígeno, como el aluminio y el magnesio, liberan mayores volúmenes de hidrógeno durante el corte de lo que hacen el hierro o el acero. La mayor parte de este hidrógeno subirá a la superficie inmediatamente, pero una parte se adherirá a pequeñas partículas metálicas. Estas partículas se asentarán en el fondo de la mesa de agua y el hidrógeno borboteará gradualmente a la superficie.

2. Reacción química lenta

El hidrógeno también puede producirse por reacciones químicas más lentas de partículas de metales fríos con el agua, metales disimilares o sustancias químicas en el agua. El hidrógeno borbotea gradualmente a la superficie.

3. Gas plasma

El hidrógeno puede provenir del gas plasma. Con corrientes superiores a 750 amps, el H-35 se usa como gas de corte. El 35% del volumen de este gas es hidrógeno y se libera unos 125 cfh de hidrógeno.

Cualquiera que sea la fuente, el gas de hidrógeno puede acumularse en bolsas formadas por la placa a cortar y listones de la mesa, o en bolsas de una placa combada. El hidrógeno también puede acumularse bajo la bandeja de escoria o incluso en el depósito de aire, si éstos forman parte de la estructura de la mesa. De manera que el hidrógeno, acompañado de oxígeno o aire, puede prenderse por el arco de plasma o una chispa de cualquier fuente de alimentación.

4. Siga estas indicaciones para reducir la generación y la acumulación de hidrógeno:

A. Limpie las escorias (sobre todo las partículas finas) del fondo de la mesa frecuentemente. Rellene la mesa con agua limpia.

B. No deje placas sobre la mesa durante una noche o durante un fin de semana.

C. Si una mesa de agua no se usa durante varias horas, hágala vibrar de alguna manera antes de colocar la primera placa. Esto permitirá que el hidrógeno acumulado entre los residuos se suelte y se disipe antes de ser confinado por una placa en la mesa. Esto se puede lograr colocando la primera placa sobre la mesa con una leve sacudida y levantándola, a continuación, para dejar que el hidrógeno salga antes de instalarla para cortar.

D. Si se corta fuera del agua, instale ventiladores para que circule el aire entre la placa y la superficie del agua.

E. Si corta bajo el agua, agite el agua situada bajo la placa para impedir la acumulación de hidrógeno. Esto se puede realizar aireando el agua con aire comprimido.

F. Siempre que sea posible, cambie el nivel del agua entre los cortes para disipar el hidrógeno acumulado.

G. Mantenga el nivel del pH del agua aproximadamente a 7 (neutral). Esto reduce las posibilidades de reacción química entre el agua y los metales.

H. El espacio programado de la pieza debería ser como mínimo el doble de la separación para asegurar que el material bajo el arco es aluminio.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de posibles explosiones al cortar aleaciones de aluminio-litio mediante plasma!

Las aleaciones de aluminio-litio (Al-Li) se utilizan en la industria aeroespacial porque pesan un 10% que las aleaciones de aluminio convencionales. Se ha comprobado que la aleaciones de Al-Li fundidas pueden provocar explosiones cuando entran en contacto con el agua. Por tanto, no se debe intentar cortar estas aleaciones por plasma cuando haya agua. Estas aleaciones sólo deberían cortarse en seco sobre una mesa seca. Alcoa ha determinado que el corte "en seco" sobre una mesa seca es seguro y da como resultado buenos cortes. NO corte en seco fuera del agua. NO corte por inyección de agua.

Éstas son algunas de las aleaciones Al-Li disponibles actualmente:

Alithlite (Alcoa)	X8192 (Alcoa)
Alithally (Alcoa)	Navalite (U. S. Navy)
2090 Aleación (Alcoa)	Lockalite (Lockhead)
X8090A (Alcoa)	Kalite (Kaiser)
X8092 (Alcoa)	8091 (Alcan)

Si desea más información sobre el uso seguro de estas aleaciones, póngase en contacto con su proveedor de aluminio.

4-1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

El PLC está situado en la parte superior del control de flujo y es un dispositivo capaz de suministrar salidas predefinidas según el estado de las entradas. Las condiciones precisas se programan y se guardan permanentemente en el PLC. Dado que se trata de un dispositivo en estado sólido, el PLC es fiable por naturaleza. Además, es relativamente compacto.

El PLC proporcionará salidas predefinidas como respuesta a las entradas de dispositivos externos. Este intercambio de señales se puede comprobar observando los LEDs de la parte superior del PLC mientras se localizan posibles averías. Estas indicaciones son útiles para aislar un fallo del sistema en el dispositivo más susceptible de haber fallado. Se pueden ver a través de una ventana de la cubierta superior del control de flujo.

Los LEDs se dividen en dos grupos: los de entrada (0-15) y los de salida (0-11). Los LEDs de entrada se encienden cuando el PLC detecta la señal correspondiente. Los LEDs de salida se encienden cuando el PLC envía una señal a un dispositivo externo. El LED de fallo (salida 1) indica que el PLC ha detectado un error en el sistema ESP y que lo ha pasado a estado "No preparado" (fallo).

Los LEDs son indicadores muy fiables. Es muy difícil que uno se queme. No obstante, si el técnico no está seguro del buen funcionamiento de los LEDs, se puede confirmar la presencia de una señal midiendo el pin apropiado. Consulte los diagramas esquemáticos y de cableado.

El intercambio de señales entre el PLC y los dispositivos externos depende del tiempo y las condiciones. Si una determinada señal no se recibe en la secuencia correcta, el PLC suspenderá el proceso y generará una señal de fallo en el CNC.

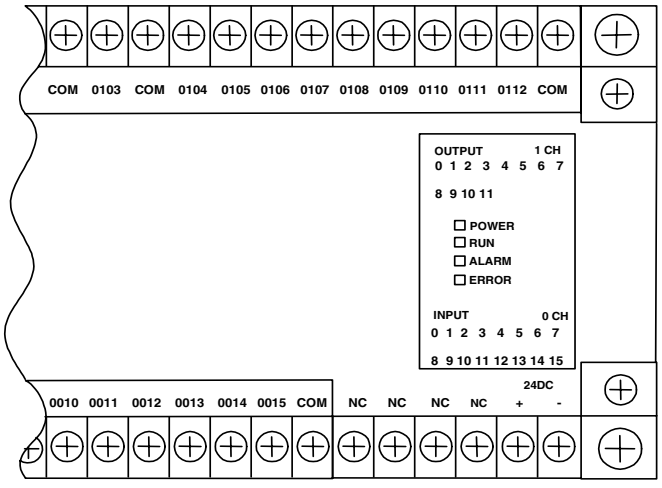


Figura 4-1. Panel de LEDs PLC (Vista parcial)

TABLA 4-1 LEDs de ENTRADA/SALIDA del PLC

ENTRADA		SALIDA	
LED	**FUNCIÓN**	**LED**	**FUNCIÓN**
0	Inicio/Parada	0	Ejecución proceso
1	Detector corriente	1	Señal fallo
2	Presión nitrógeno	2	Fuente alim. On/Off
3	Presión oxígeno	3	Agua corte On/Off
4	Interbloq línea al.frec.	4	
5	Flujo agua refrig.	5	
6	Flujo agua corte	6	Cortina aire
7	Presión gas corte	7	Medición gas corte
8	Ejecutar 1	8	Gas corte On/Off
9	Seleccionar O2/N2	9	Gas inicio On/Off
10	Parada emergencia	10	HF On/Off
11	Agua corte On/Off	11	
12	Prueba gas corte		
13	Prueba gas inicio		
14	Ejecutar 2		
15	Prueba HF		

4.2 Descripción de secuencia

El programa que controla la secuencia del sistema de plasma está elaborado con la ayuda de un grupo de estados condicionales. El PLC evalúa continuamente las entradas desde sensores y la máquina de corte para determinar si el programa permanece en su estado actual o cambia a otro estado.

Los diferentes estados aparecen en forma de rectángulos en la figura 4-2. A continuación se describe la función de los siete estados:

0 - Estado "Preparado"

El estado "Preparado" es el estado normal en el que está el sistema cuando no está ejecutando el proceso de corte. En este estado, el sistema espera la señal de inicio de la máquina de corte y controla las teclas de selección, así como los interruptores de seguridad. En este estado también se puede activar los flujos de gas y el flujo de agua de corte para probar y purgar el sistema.

1 - Estado "Preflujo"

El estado "Preflujo" tiene una duración fija y sólo se puede activar desde el estado "0". El nitrógeno es siempre el gas preflujo en la posición Ejecutar 1. El tipo de gas de corte y el flujo seleccionados conforman el gas preflujo en la posición Ejecutar 2. Corte el flujo de agua durante el proceso de preflujo siempre que utilice un soplete a inyección de agua y que el agua de corte se ponga en marcha en el panel frontal. La salida de la cortina de aire también se activa al mismo tiempo.

2 - Estado "Voltaje de circuito abierto"
El contactor principal de la fuente de alimentación se activa después del preflujo, proporcionando un breve espacio de tiempo para alcanzar el voltaje de circuito abierto.

3 - Estado "Arco piloto"

Se pasa al estado "Arco piloto" activando la unidad de alta frecuencia. El tiempo establecido entre esto y la demanda de una señal de flujo de corriente por parte de la fuente de alimentación es un tiempo fijo. Si durante este tiempo no se recibe la señal procedente de la fuente de alimentación, se pasará al estado "no preparado" 7.

4 - Estado "Corte"

En el estado "Corte", el gas de corte se activa y el gas de inicio se desactiva, si se utiliza la opción Ejecutar 1. Se envía una señal al control de la máquina de corte indicando que el proceso se está ejecutando. Éste es el estado normal mientras se corta.

5 -Estado "Postflujo de prioridad"

El estado "Postflujo de prioridad" proporciona el postflujo mínimo de gas de nitrógeno y el flujo de agua de corte necesarios para poder reiniciar. El tiempo varía según si se corta con nitrógeno o con oxígeno. Este estado se alcanza cuando la función Inicio/Parada va lenta o cuando se pierde el flujo de corriente por el arco.

6 - Estado "Postflujo final"

El estado "Postflujo final" proporciona el tiempo durante el que el flujo de gas de nitrógeno y elde agua de corte enfría el soplete. Este estado va inmediatamente después del estado "Postflujo de prioridad" y se puede reiniciar durante el proceso de postflujo.

Una vez transcurrido el tiempo de postflujo, el programa pasa al estado "Preparado" 0. Si el control de la máquina de corte emite una nueva señal de inicio tras haber parado el proceso, de forma rápida se reiniciará desde es tado "Postflujo" y pasará directamente al estado 2 que activa el contactor principal de la fuente de alimentación.

7 - Estado "No preparado"

En el estado "No preparado" (estado de fallo), el controlador lógico programable (PLC) envía una señal de fallo a la máquina de corte.

En este estado se pueden comprobar los flujos de gas/ agua y se puede utilizar la unidad HF para realizar pruebas.

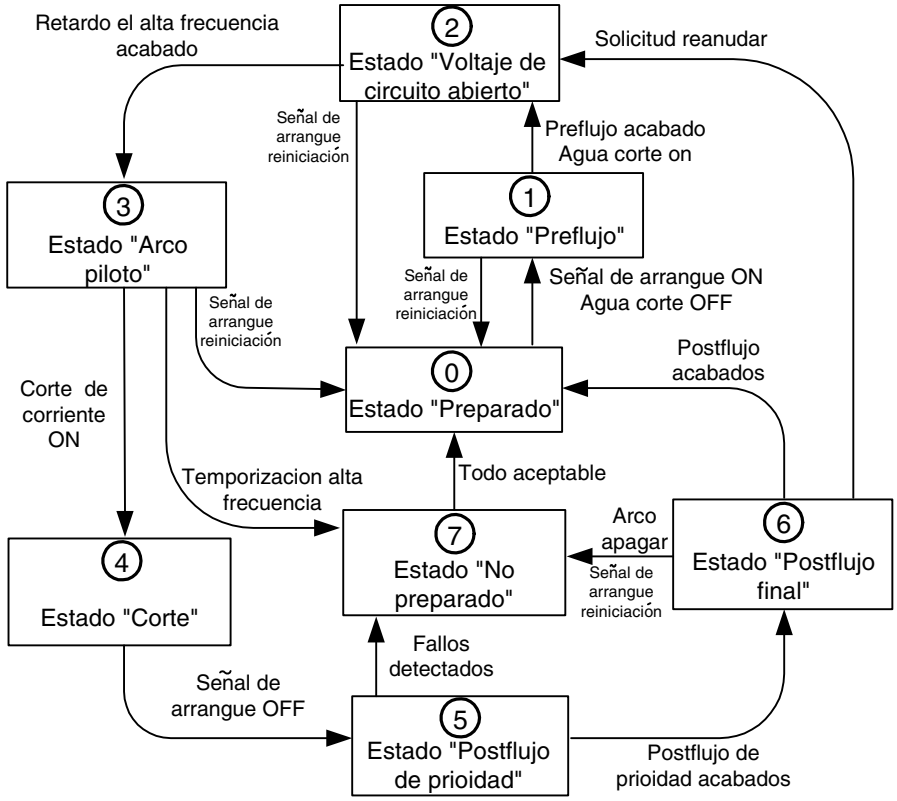


Figura 4-2. Diagrama de flujo de secuencia de plasma

4-3. SOBRE EL FUNCIONAMIENTO

MAXIMIZACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LOS CONSUMIBLES

La vida útil del electrodo y de la boquilla del soplete de plasma depende de muchos factores, algunos de los cuales están en manos del operador. Cuando en un sistema que funciona correctamente, se utiliza oxígeno como gas de plasma, el desgaste y la vida útil del electrodo dependerá del número de inicios de arco, la duración total del tiempo de corte y el nivel de corriente. Cuanto más dure el corte de una pieza, menor será el número de inicios de arco que sufrirá un eletrodo de oxígeno antes de tener que ser sustituido. El siguiente gráfico muestra la relación entre los dos factores..

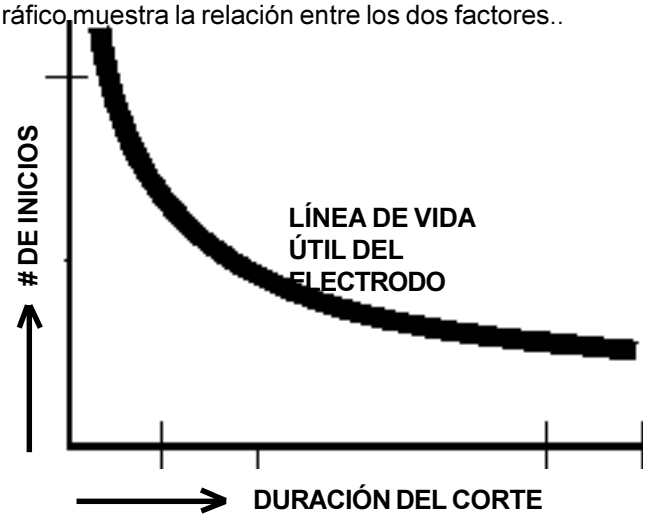


Figura 4-3. Gráfico de Vida Útil de Electrodo de Oxígeno

La corriente establecida también afecta a la vida útil del electrodo de oxígeno y de la boquilla. Si alguna de las piezas funciona con un nivel de corriente superior al recomendado, la vida útil se reduce rápidamente. La ejecución del corte y la programación de piezas inadeacuada puede afectar negativamente a la vida útil de los consumibles de oxígeno, así que es importante llevar a cabo técnicas adecuadas. Las boquillas y los electrodos de oxígeno son menos resistentes a la operación inadecuada que las boquillas y los electrodos de nitrógeno. Cuando se utiliza nitrógeno o argón/ hidrógeno como gas de plasma, la vida útil de la boquilla y del electrodo depende sobre todo del nivel de corriente. Cuanto mayor es la corriente, más corta es la vida útil.

LIMPIEZA DE LAS BOQUILLAS DE OXÍGENO

A medida que el electrodo se desgasta, se van formando depósitos considerables de óxido de hafnio y plata en la boquilla. También se puede acumular carbonato de calcio enla salida de la boquilla, si el agua de corte no se trata adecuadamente. En ocasiones, estos depósitos pueden provocar reducciones sustanciales en la calidad de corte, la velocidad y la vida útil de los consumibles.

El rendimiento de la boquilla se puede recuperar retirando estos depósitos del interior y de la salida de la boquilla. Normalmente la boquilla se limpia bastante bien con un trozo doblado de papel de lija muy fino o de arpillera. Hay que tener cuidado de no dañar el fino borde de cobre de la salida de la boquilla. Las salidas de las boquillas para 340 amp son bastante menos susceptibles de ser dañadas que las de las boquillas para 260 y 300 amp.

El rendimiento de la boquilla también puede verse mermado por hendiduras y alargamientos de orificios provocados por arcos dobles o daños mecánicos. La limpieza no recuperará una boquilla dañada.

Siempre que se extraiga una boquilla para limpiarla, se debería revisar el electrodo. Si el desgaste supera las 0,090 pulgadas o es muy irregular, debería cambiarse el electrodo.

CALIDAD DE CORTE

La máxima calidad de corte posible depende en gran medida del material que se vaya a cortar. Dada la gran variedad de metales comerciales y de aleaciones que se pueden cortar con plasma, la calidad de corte óptima puede variar considerablemente de una situación a otra. Los parámetros de corte sugeridos en este manual son sólo puntos de referencia para casos generales. Puede que sea necesario un buen ajuste de los diversos parámetros para conseguir el mejor corte posible de un material determinado. Algunos materiales, incluso algunos aceros, son difíciles , si no imposibles, de cortar sin producir restos. Asimismo, con aceros al carbono, las variaciones en la composición de la placa, el tratamiento durante el laminado, los contaminantes y otros factores pueden provocar que la cantidad de restos generados sea diferente de una temperatura a otra, de una placa a otra y de una parte de la placa a otra. Por lo general, cuando se utiliza oxígeno como gas de plasma, las variaciones en la producción de escorias son menores en aceros al carbón como resultado de estos factores, pero eso no garantiza que los cortes se realicen "sin producir restos".

4-4. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La guía de solución de problemas es sobre todo una guía para el buen funcionamiento del sistema. Si hay un problema en uno de los componentes del sistema, la guia le dirigirá al manual correspondiente. Cuando se dirija a otro manual, asegúrese de contactar con un técnico de mantenimiento cualificado.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa probable	Solución
1. Vida útil de un consumible (electrodo) reducida (corte con O_2 y N_2)	Corriente excesiva.	Revisar el amperímetro de la fuente de alimentación (Consultar el manual de la fuente de alimentación).
	Ajustes de gas - presión de entrada.	Revisar que los ajustes concuerdan con las tablas. Utilizar el kit de revisión del flujo de gas.
	Fuga de gas o agua.	Comprobar que no haya fugas.
	Refrigeración inadecuada.	Comprobar que el refrigerador de agua funciona adecuadamente.
	Puesta a una fase de la fuente de alimentación.	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
	Deflector de gas inadecuado (O_2).	Instalar un deflector de gas adecuado (O_2).
	Humedad en el sistema.	Purgar la humedad del sistema después de una parada del sistema de al menos 30 segundos.
	Ajuste del agua de corte.	Si está muy alto, puede permitir que el agua alcance el electrodo.
	Factores del proceso:	
	Finalización de la pieza de trabajo .	Apagar el arco con la señal "Parada de arco" antes de finalizar la pieza de trabajo o utilizar una placa inservible para finalizar el trabajo. Esto es especialmente importante en el caso de corte con O_2.
	Salpicaduras de material que golpean el soplete.	Cambiar el programa o fijar la tabla.
	Corte de la estructura.	El corte de estructuras para facilitar su extracción de la mesa puede afectar negativamente a la vida útil del electrodo: A. Haciendo que el soplete acabe con la pieza de trabajo. (Consultar los apartados anteriores) B. Iniciando una serie de perforaciones descontralda. (Consultar los siguientes apartados)

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
1. Vida útil de consumible (electrodo) reducida (corte con O_2 y N_2) - (cont.)		C. Incrementar considerablemente la frecuencia de inicios. Esto es un problema sobre todo para cortes con O_2 y se puede paliar eligiendo una configuración con una mínima cantidad de inicios o rellenando huecos en la estructura con placas de agua. D. Incrementada la posiblidad de que la placa se levante contra la boquilla, se puede provocar un arco doble. Esto puede ser mitigado si el operador actúa con mucha atención, se incrementa el montaje vertical y se reducen las velocidades de corte. Puesto que muchos de estos problemas adquieren una mayor relevancia con consumibles de corte con O_2, considere, cuando pueda resultar práctico, la posibilidad de cortar estructuras con consumibles de N_2: A. Cuando de todas formas vaya a cambiar a consumibles de N_2 para la siguiente placa. B. Cuando una estación de plasma de la máquina no se esté utilizando para cortar piezas y puede ser utilizada para cortar estructuras con N_2.
	Problemas de control de altura.	En una máquina con soplete Oxweld o Purox, puede resultar práctico utilizar el soplete de gas para cortar estructuras. Consultar choque/picado en el punto 2.
	Montaje vertical de perforación demasiado bajo.	Incrementar el montaje vertical de perforación.
	Inicio en los extremos con perforaciones múltiples.	Colocar el soplete con más cuidado o utilizar una placa inservible para comenzar. Esto es especialmente importante para cortes con O_2 .
	Arco movido de una pieza suelta.	Cambiar el programa.
	Pureza y sequedad del gas	Comprobar que la pureza sea del 99,55% O_2 . Comprobar el punto de condensación. Comprobar que la pureza del N_2 sea del 99,995%.
	Conmutación de gas sin activar.	Esto sólo incumbe a los cortes con O_2. Asegúrese de que el interruptor esté en el modo Ejecutar 1, para que el arco empiece en N_2 y cambie a O_2. Esto se puede comprobar instalando primero el indicador de flujo de prueba para gas en la línea N_2 en el control de flujo para ver si N_2 circula sólo durante el preflujo y el postflujo. A continuación se instala en la línea O_2 en el control de flujo para comprobar que el O_2 circula sólo durante el corte. El O_2 nunca debería circular cuando se corte con N_2.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
1. Vida útil de consumible (electrodo) reducida (corte con O_2 y N_2) - (cont.)	O_2 presente al inicio.	Para cortes con O_2, consultar los apartados anteriores sobre conmutación de gas. Cuando se corte con N_2, la presencia de O_2 supondrá un desgaste rápido del electrodo. Asegúrese de que el sistema haya sido purgado en la prueba de gas corte. Compruebe que no haya fugas de gas ni de agua en los sopletes o en las mangueras. Compruebe la calidad del gas. Asegúrese de que el O_2 OSV en el control de flujo no sufre ninguna fuga al desconectar el O_2 del control de flujo del sistema de purga. El corte con N_2 se lleva a cabo con un electrodo de tungsteno. El tungsteno pasará a ser azul o amarillo en presencia de oxígeno, sea cual sea su origen.
	Utilización de consumibles no originales.	Sustituir por consumibles originales.
2. Vida útil de boquilla reducida (N_2, O_2 y ArH_2)	Secuencia de agua de corte incorrecta.	Corregir la secuencia de agua de corte. El agua de corte debe estar activada cuando se inicie el arco. Sólo para PT-15XL.
	Calidad de agua de corte.	Consultar sección 3.
	Ajustes de agua de corte.	Revisar y ajustar las posiciones de agua de corte correctas según las instrucciones de la sección 3.
	Altura de perforación inadecuada.	Consultar la tabla de aplicación adecuada para realizar los ajustes adecuados.
	Contacto con la pieza de trabajo:	
	Picado	El picado suele ser provocado por un cambio en el voltaje de arco se utiliza un control de altura automático. El picado puede acabar en pérdida de daño de corte para la boquilla. Normalmente el cambio de voltaje se produce como resultado de un cambio de dirección o de velocidad para tratar una esquina o como resultado del desprendimiento de la placa del arco. En situaciones así, estos problemas se pueden afrontar desactivando el control de altura y apagando el arco antes, cuando se termine el corte de la placa desprendida. El picado también puede ser provocado por un problema con el control de altura o las señales proporcionadas.
	Salpicaduras	En ocasiones, la boquilla puede resultar dañada si una salpicadura golpea el soplete. Esto es difícil de evitar por completo, aunque una programación cuidada de las piezas puede minimizar el problema.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
2. Reducción de la vída útil de la boquilla (N_2, O_2 y ArH_2) - (cont.)	atrapada por la pieza	Se refiere a roturas o daños de la boquilla causados cuando el extremo del soplete recibe el impacto de las salpicaduras de material propias del proceso de perforación. Mantenga el soplete en posición de montaje vertical alta para un introducción de mayor duración para evitar este problema.
	Alineación de la cortina de aire/soplador de burbuja	Consulte los párrafos 3.3.7 y 3.3.8 para llevar a cabo los ajustes necesarios.
	Velocidad excesiva	Reduzca la velocidad para evitar la generación de restos durante el corte. Reduzca las esquinas de velocidad si los restos se producen sólo en las esquinas.
	Arco piloto excesivo justo a tiempo.	
	Factores de proceso:	Similar a dicho anteriormente para el electrodo.
	Sin agua de corte en el soplete al iniciar el arco.	Comprobar el sistema de agua de corte.
	Retardo inicial inadecuado. No se ha completado la perforación antes del arranque.	Aumenta el tiempo de retardo.
	Retardo inicial excesivo.	Reduce el retardo inicial.
	Montaje del soplete incorrecto.	Volver a montar el soplete correctamente. Buscar fugas de agua y gas.
	Técnica de perforación incorrecta.	Consultar el párrafo 3.3.6.
	Trabajar con un arco piloto sin transferencia.	Trabajar con arcos piloto sin transferencia es muy peligroso para las boquillas. Compruebe las conexiones de montaje y pieza de trabajo.
	Utilización de consumibles no originales.	Sustituir por consumibles originales.
	Conexión inadecuada o conex. masa involuntaria del cable del arco piloto que va de la fuente de alimentación a la línea de alta frecuencia.	Conectar adecuadamente el cable en la fuente de alimentación. Asegurarse de que no hay roturas en el material aislante.
	Anillo de retención desgastado	Sustituir anillo de retención.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
3. Deficiente calidad de corte.	Restos y superficie de corte:	
	Características variables del material cortado.	Sin solución.
	Velocidad inadecuada	Ajustar a la velocidad correcta.
	Montaje vertical incorrecto	Consulte el párrafo dedicado a las técnicas aplicables de corte.
	Flujo de agua de corte o gas incorrecto.	Consulte el párrafo 3.1.1.
	Alineación incorrecta o funcionamiento inadecuado de la cortina de aire o del soplador de burbuja.	Consulte el párrafo 3.3.7 o 3.3.8.
	Consumibles dañados o desgastados.	Sustituir.
	Utilización de consumibles no originales.	Sustituir por consumibles originales.
	Selección de gas.	El N_2 produce superficies más suaves en Al y SS que el O_2. El O_2 produce menos restos en C.S. que el N_2.
	Alineación del soplete con la pieza de trabajo.	Comprobar y corregir la alineación del soplete.
	Corriente inadecuada.	Comprobar el nivel de corriente. Consultar la tabla apropiada en la sección 3.
	Corte sobre tableros.	El corte sobre tableros provocará algunos restos. Si se produce corte en el tablero, pueden darse otros problemas de calidad. La única solución es intentar no cortar los tableros.
	La máquina de corte o el soplete vibran.	Asegurarse de que los soportes y el control de altura estén rígidos y ajustados correctamente.
	Mezclar piezas estándar y de espiral inversa.	Asegurarse que la espiral está en la misma dirección. Quitar las piezas en espiral marcadas con una "R".
	Ángulo de biselado:	Similar a Restos y superficie de corte, excepto por las características variables del material cortado y a las vibraciones de la máquina de corte o soplete. El montaje vertical y la velocidad tienen un efecto considerable en el ángulo de biselado.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
3. Deficiente calidad de corte - (cont.)	Boquilla dañada	Plate not level - ensure work is level. Torch not perpendicular to work - ensure torch is plumb (perpendicular) to work.
	Recorrido equivocado (ángulo bueno en lado de corte)	Con las piezas en espiral estándar, el lado de corte mayor está en el lado derecho del recorrido del corte.
	Elevación de la plancha durante el corte.	Las planchas pequeñas, finas o ligeras pueden elevarse durante el corte. Sujetar con abrazaderas .
	Acumulación de restos en la mesa de corte.	Limpie la mesa de corte de cualquier resto.
4. Sin arco piloto.	Electrodo contaminado.	Limpiar o sustituir electrodo.
	Agua de corte exesivamente conductiva (agua de inyección).	Comprobar las instrucciones sobre agua de inyección en la Sección 3. Sólo para PT-15XL.
	Distancia entre electrodos inadecuada (en lin. alt. frec.).	Ajustar distancia entre electrodos a 0,040±,004".
	Fallo en el contactor de arco piloto (PAC).	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
	Fusible fundido en P.A. o circuito de inicio.	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
	Montaje incorrecto del soplete o cable de arco piloto roto.	Volver a montar el soplete correctamente o sustituir el cable de arco piloto del soplete.
	Cable P.A. conectado incorrectamente entre línea de alta frec. y fuente de alim.	Sustituir o comprobar las conexiones entre la línea de alta frecuencia y la fuente de alimentación.
	Voltaje insuficiente en circuito abierto (OCV).	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
	Ajuste inadecuado flujo de gas.	Consultar párrafo 3.1.1.
	Fijación inadec. del cuerpo del soplete de acero inox.	Fijar a un manguito no conductor sobre la marca indicada.
	Mangueras de soplador de agua conductoras.	Sustituir por mangueras no conductoras.
	Fuga de agua en el soplete.	Determinar causa de la fuga.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
4. Sin arco piloto - (cont.)	Interruptor de agua de corte (CWFS) no activado (sólo para inyección de agua).	Comprobar si hay un flujo de agua de corte adecuado. Comprobar CWFS.
5. Sin transferencia de arco.	Fusible fundido en P.A. o en circuitos de inicio.	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
	Voltaje insuficiente en circuito abierto (OCV).	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
	Flujo de gas inadecuado.	Consultar la Sección 3.
	Montaje vertical demasiado alto o soplete desajustado respecto pieza de trabajo.	Comprobar la técnica de corte o la posición del soplete sobre la pieza de trabajo.
	Conex. defic. a pieza trabajo.	Comprobar conexión.
	Gran cantidad de cascarillas de laminado o superficie no conductora en la pieza.	Limpiar las cascarillas de laminado o asegurar una superficie conductora en la pieza de trabajo.
	Corriente de la fuente de alim. demasiado baja.	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
	Fuente de alim. defectuosa.	Consultar el manual de la fuente de alimentación.
6. Sin preflujo.	Sin señal de inicio.	Comprobar entrada 0 en PLC del control de flujo. Debería encenderse al recibir la señal de inicio. Esta comprobación ha de realizarla un ténico.
	Señal de parada de emergencia abierta.	Comprobar entrada 10 en PLC del control de flujo. Debería encenderse para permitir la operación. Esta comprobación ha de realizarla un técnico.
	Compuerta abierta en línea de alta frec. que permite que se abra el interbloqueo.	Cerrar compuerta.
	CWFS cortocircuitado, cerrado o puenteado.	Comprobar entrada 6 en PLC. Debería estar apagada antes de aplicar la señal de inicio y encenderse durante la prueba. Esta comprobación ha de realizarla un técnico cualificado.
	Sin agua de refrigeración.	Comprobar interruptor de flujo.
	Interruptor de presión de N_2 no activado.	Debe suministrarse un presión de 100 psig de N_2 (flujo de gas) al control de flujo.
	Interr. de presión de O_2 no activado cuando interr. N_2/O_2 está ajustado como O_2.	Debe suminsitrarse una presión de 100 psig de O_2 (flujo de gas) al control de flujo.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
7. Sin flujo de agua de corte en posición de prueba.	Bomba sin alimentación.	Permitir alimentación.
	Relé de bomba no activado.	Comprobar presencia de corriente de 110 V en el control de flujo.
	Fallo en bomba y/o motor.	Sustituir.
	Suministro insuficiente o ausencia de agua.	Asegurarse de que la presión está situada entre 190 to 200 psig. Conectar o suministrar agua. Deben llegar 20 psig a la bomba.
	Ajuste del regul. de presión de retorno superior 115 psig.	Reiniciar entre 90 y 115 psig.
	Ajuste del regul. de agua de corte en el control de flujo demasiado bajo.	Ajustar según sea necesario.
8. El arco se apaga durante un corte o se desactiva inmediatamente después de la transferencia.	Pérdida de señal de inicio.	Comprobar la señal de la máquina de corte.
	Interbloqueo no conseguido - pérdida de presión de gas o de flujo de agua.	Comprobar las entradas PLC.
	Manguera agua enroscada.	Estirar manguera de agua.
	Atravesar una separación grande o salirse de la placa.	Comprobar programa de piezas.
	Velocidad demasiado lenta.	Aumentar la velocidad en caso necesario.
9. El aire del soplador de burbuja no se activa.	El control de la cortina de aire está en la posición OFF.	Cambiar a AUTO.
	El cuadro de controll de la cortina de aire no recibe señal del control de flujo.	Comprobar la presencia de una señal de corriente de 115 V en el conector Amphenol etiquetado como AIR CURTAIN en la parte posterior del control de flujo. Comprobar cableado.
10. El soplador de burbuja bajo la bomba no se activa.	El relé de inicio del soplador no recibe señal desde el control de flujo.	Comprobar la presencia de una señal de corriente de 115 V en el conector Amphenol etiquetado como AIR CURTAIN en la parte posterior del control de flujo. Comprobar cableado.
	La bomba no está conectada a la fuente de alimentación principal.	Comprobar cableado y fusibles.
	La bomba funciona en sentido contrario.	Comprobar cableado.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS - (Cont.)

Problema	Causa probable	Solución
11. Calidad de corte deficiente con el soplador de burbuja o la cortina de aire instalados. (Los cortes son buenos fuera del agua con el soplador de burbuja o con la cortinad de aire desactivados. Los cortes son malos bajo el agua con los dispositivos funcionando.)	El manguito no está bien puesto en el cuerpo principal	Volver a colocar el manguito.
	Faltan juntas tóricas o están rotas.	Sustituya las juntas tóricas en el cuerpo principal.
	Presión de aire demasiado alta o aire desactivado.	Ajuste la presión de aire entre 15 y 30 psi. Se realizarán algunos cortes en una placa de pruebas hasta encontrar la presión óptima.
	Espaciado de manguito incorrecto entre la cortina de aire o el soplador de burbuja y el anillo de retención del soplete.	Ajustar espaciado. Consultar Sección 3.
	Manguito no centrado en referencia al anillo de retención del soplete.	Centrar manguito. Deberá colocarse una abrazadera en la empuñadura del soplete o las juntas tóricas pueden resultar dañadas.
	Suciedad en orificios del manguito.	Quitar el manguito y limpiarlo.
	Orificios del manguito alineados con puerto de entrada de aire.	Girar manguito 5°.
12. Flujo de agua de corte inadecuado. No se puede alcanzar el ajuste correcto del flujo.	El filtro de agua de corte interno (en el control de flujo) está obstruido.	Sustituya el filtro interno o la unidad de control de flujo. Compruebe todos los filtros de agua externos.

Customer // Technical Support

(843) 664-4405
(800) ESAB-123 (372-2123)

ESAB Welding and Cutting Products
PO BOX 100545 Ebenezer Road
Florence, SC 29501-0545
http://www.esab.com

ESAB Cutting Systems – Canada
6010 Tomken Road
Mississauga, Ontario Canada L5T 1X9
Phone: (905) 670-0220
Fax: (905) 670-4879

ESAB Cutting Systems GMBH
Robert-Bosch-Strasse 20
Postfach 1128
D-61184 Karben 1
Phone 011-49-6039-400
Fax 011-49-6039-403-02
http://www.esab.de

CUTTING SYSTEMS

Printed in U.S.A